

COMUNE DI CASALBORDINO

PROVINCIA DI CHIETI

Oggetto: Progetto Definitivo- Esecutivo dei lavori di:
"Realizzazione di manto in erba sintetica del Campo di Calcio Comunale di Casalbordino"

Elenco Elaborati di progetto

Elaborati grafici:

- TAV.01 – Inquadramento territoriale
- TAV.02 – Planimetria di rilievo (stato di fatto)
- TAV.03 – Planimetria generale di progetto (stato di progetto)
- TAV.04 – Planimetria di tracciamento (stato di progetto)
- TAV.05 – Planimetria schema di drenaggio verticale (stato di progetto)
- TAV.06 – Planimetria irrorazione (stato di progetto)
- TAV.07 – Particolari costruttivi (stato di progetto)
- TAV.08 – Esecutivi strutture (cordolo in c.a. recinzione)

Elaborati descrittivi (Allegati):

- A) Relazione tecnico-illustrativa e Quadro Economico
- B) Documentazione Fotografica
- C) Computo metrico estimativo
- D) Elenco prezzi unitari
- E) Piano di Manutenzione
- F) Piano di Sicurezza e Coordinamento e Stima dei costi della Sicurezza
- G) Cronoprogramma
- H) Stima incidenza percentuale della manodopera
- I) Capitolato Speciale d'appalto
- J) Analisi dei Prezzi
- K) Relazione di calcolo
- L) Relazione sui materiali
- M) Piano di Manutenzione strutture

Casalbordino, dicembre 2019

Il Progettista
Vincenzo DI PASQUALE architetto



COMUNE DI CASALBORDINO

PROVINCIA DI CHIETI
REGIONE ABRUZZO

ALLEGATO:	SCALA:	DATA:	ARCHIVIO:
A		NOVEMBRE 2019	532_19

DESIGNAZIONE DELL'OPERA:

"REALIZZAZIONE DI MANTO IN ERBA SINTETICA DEL CAMPO DI CALCIO
COMUNALE DI CASALBORDINO"

COMMITTENTE:

COMUNE DI CASALBORDINO [CH]

ELABORATO

Relazione tecnico- illustrativa e Quadro Economico

STATO DI PROGETTO

Progetto Definitivo- Esecutivo

SERIE ELABORATO

Testi



STUDIODIPASQUALE ■ *buildingdesign*

13 C.so Vittorio Emanuele | 66041 | Atessa [CH]
tel+fax +39 0872 850260 | mobile +39 328 8995988
studiodipasquale@gmail.com

IL PROGETTISTA:

Architetto Vincenzo DI PASQUALE

COLLABORATORI:

Architetto M. Emanuela CINALLI

Architetto Giulia SABATINI

VISTI

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Lavori di: **Realizzazione di manto in erba sintetica del campo di calcio comunale di Casalbordino (CH)**

Progetto Definitivo – Esecutivo Relazione Tecnico – Illustrativa

Premessa

Il sottoscritto **architetto Vincenzo DI PASQUALE**, in assolvimento dell'incarico professionale conferito dall'Amministrazione Comunale di Casalbordino [CH] per la redazione del Progetto Definitivo-Esecutivo, per i lavori di: **“Realizzazione di manto in erba sintetica del Campo di Calcio Comunale di Casalbordino”**, ha redatto il Progetto Definitivo-esecutivo dell'intervento di cui alla presente Relazione Tecnico-Illustrativa.

L'impianto sportivo oggetto di intervento è di proprietà comunale ed è ubicato in Via San Sebastiano, 66021, a Casalbordino [CH].

Allo stato di fatto l'impianto sportivo oggetto di intervento è costituito principalmente da:

- uno spazio per il pubblico costituito da tribuna centrale coperta e gradoni scoperti;
- un fabbricato adibito a spogliatoio ristrutturato di recente (agosto 2018);
- un secondo fabbricato in disuso costituito dall'ex spogliatoio
- un campo di calcio in erba naturale;

L'Amministrazione Comunale, nel farsi promotrice di questo intervento progettuale, si pone la duplice finalità di migliorare la qualità e incrementare l'utilizzo dell'impianto sportivo esistente

L'obiettivo di dotare il campo sportivo comunale di un nuovo manto in erba artificiale è motivato dal sempre maggior uso dell'impianto da parte delle società sportive, nonché dalla volontà di dotarsi di un terreno di gioco prestazionale, sicuro, di moderna concezione e fruibile per tutto l'arco della stagione agonistica e non.

L'impianto sportivo è stato oggetto di recenti lavori di “Potenziamento spogliatoi e servizi igienici e abbattimento delle barriere architettoniche”. Per tali lavori, ultimati nell'estate del 2018 ed inaugurati per la precisione in data 30.08.2018, è stato rilasciato regolare Parere C.O.N.I. di cui al Prot. n° 1724 del 12.12.2014

1) Descrizione dello stato attuale dell'impianto sportivo.

L'area recintata comprendente sia il campo di gioco che le aree esterne perimetrali non prettamente ad uso sportive (quelle al di fuori delle fasce di rispetto di 2.50 ml ai lati dx e sx e di ml 3.50 dietro le porte e quindi con orientamento Nord Sud) presenta una forma trapezoidale con orientamento Nord-Sud parallelo alla lunghezza del campo di gioco.

A Nord e a Sud sono presenti le porte di calcio mentre a dx parallelamente al lato lungo e' presente una tribuna coperta e scoperta a gradoni per il pubblico.

Trattasi di figura geometrica irregolare riconducibile ad un trapezio con base maggiore corrispondente al lato lungo dx del campo, con base minore corrispondente al lato lungo sx del campo (lato tribuna), con altezza corrispondente al lato corto (Nord) del campo e con lato obliquo (parallelamente alla Via San Sebastiano) ubicato in posizione Sud.

Nello specifico l'area recintata nella sua irregolarità geometrica, risulta avere dimensioni massime interno recinzione pari mediamente a **ml 77.58** (quale media tra le distanze orizzontali rilevate dietro le porte di calcio ai lati Nord ml 76.83 e Sud ml 78.33) **x ml 137.33** (quale media tra le distanze verticali rilevate in corrispondenza del lato lungo sx ml 132.89 e del lato lungo dx di ml 141.77).

Il campo di gioco, ubicato all'interno dell'area lorda sopra specificata, è dotato di un terreno di gioco in sabbione e sansa, e l'attuale tracciatura del campo di gioco è di ml 59.00 x 104.77 (con la larghezza di ml 59 quale media tra il lato corto Nord di ml 58.19 e il lato corto Sud di ml 59.84).

La recinzione esistente dell'area all'interno della quale è ubicato il rettangolo di gioco è costituita da pannelli prefabbricati in cls di altezza pari a ml 2.50 ubicati in corrispondenza di tre lati dell'area stessa e precisamente a Nord e a Sud (dietro le porte di calcio) e a dx in corrispondenza del lato lungo del campo. Il lato residuo (lato sx ubicato in corrispondenza del lato lungo del campo) prospiciente la tribuna coperta presenta una recinzione in paletti metallici e rete metallica romboidale plastificata di altezza ml 2.00.

Per quanto riguarda gli OUT del campo da gioco, essi sono conformi al vigente regolamento in quanto sono maggiori di 2,50 m sui lati lunghi e maggiori di 3,50 m sui lati corti.

Nello specifico è presente una fascia perimetrale in sabbione e sansa (campo per destinazione) della profondità di ml 9.60 su lato lungo in corrispondenza della tribuna scoperta, ml 8.40 su lato lungo opposto alla tribuna, di ml 14,60 in corrispondenza del lato corto (Nord) e ml 18,00 (ampiezza media) in corrispondenza del lato corto opposto (Sud).

Il campo di calcio non risulta avere un sistema di drenaggio di alcun tipo e pertanto in condizioni climatiche avverse con precipitazioni piovose diventa pressoché impraticabile.

Dal rilievo del campo di calcio effettuato (rilievo planimetrico-altimetrico) lo stesso non risulta avere alcuna sagomatura del sottofondo, né pendenze medie rilevabili ma più genericamente nella sua disomogeneità il terreno di gioco presenta differenze di quote massime rilevate pari a circa 13 cm.

Trattandosi di un campo da calcio con terreno di gioco in sabbione e sansa, il sottofondo non è caratterizzato dalla presenza costante e omogenea di uno strato di inerti.

L'area oggetto di intervento risulta completamente recintata ed il terreno di gioco in uno stato di conservazione scadente. L'accesso al campo di gioco avviene tramite n. 1 cancello carrabile di larghezza 3,60 m e n. 1 cancello pedonale di larghezza 3,00 m.

L'ingresso dei mezzi di soccorso all'impianto sportivo e quindi al campo di gioco in oggetto, avviene da Via San Sebastiano, seguendo il percorso indicato nelle tavole allegate. In particolare è presente una pavimentazione in conglomerato bituminoso fino all'ingresso del campo sportivo.

L'impianto di illuminazione esistente è dotato di n. 4 torri faro con lampade agli ioduri metallici e risulta idoneo allo svolgimento dell'attività sportiva prevista.

1.1) destinazione delle opere | attività sportive previste e relativi tipi di pratica

L'impianto sportivo è destinato alla pratica del gioco del calcio a 11; la pratica sportiva risulta essere classificata come Agonistica per i campionati F.I.G.C. – L.N.D. sino alla Serie "D" e "S.G.S.".

Attualmente usufruiscono dell'impianto sportivo 2 squadre locali:

A.P.D. Casalbordino e milita nel Campionato Promozione Regione Abruzzo Girone B

REAL CASALE e milita nel Campionato Prima Categoria Regione Abruzzo Girone B

1.2) descrizione livello di illuminamento dello spazio di attività sportiva

L'impianto sportivo risulta dotato allo stato attuale di un impianto di illuminazione artificiale costituito da n. 4 torri - faro con lampade agli ioduri metallici che garantiscono un livello medio di illuminamento pari almeno a 200 lux.

1.3) Elenco degli attrezzi sportivi previsti per lo svolgimento della pratica sportiva

L'impianto sportivo risulterà dotato delle attrezzature sportive a norma per il gioco del calcio a 11.

1.4) Programma di utilizzazione con l'indicazione del previsto bilancio gestionale; dati sulla popolazione ed ai praticanti del bacino di utenza dell'intervento.

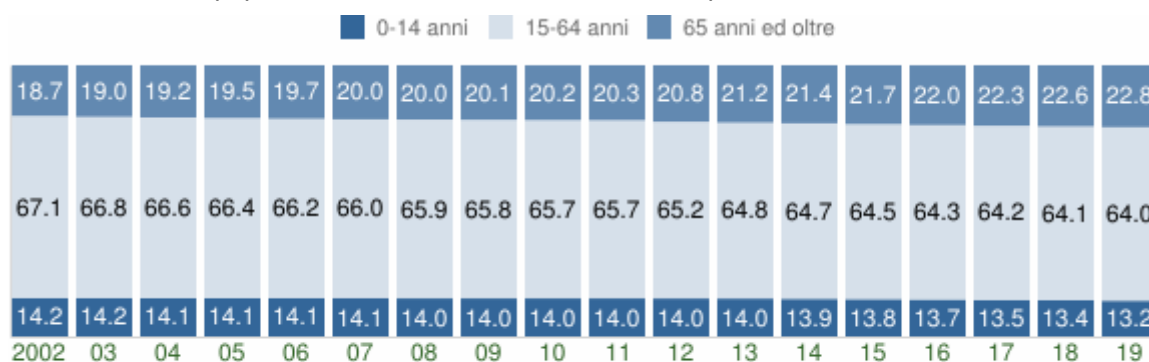
Ai fini della indicazione previsionale del bilancio gestionale non e' possibile al momento fornire dati certi o presumibilmente certi; l'Amministrazione Comunale ad oggi non versa contributi in favore delle società sportive che utilizzano l'impianto e militano nei campionati sopra specificati. Di per contro si fa carico della maggior parte delle spese derivanti dalle utenze di corrente elettrica, acqua e gas metano. Il nuovo manto in erba sintetica sicuramente costituirà un punto di partenza per una futura corretta e oculata gestione dell'impianto sportivo.

Comune di Casalbordino: popolazione residente 5.981 abitanti.

Bacino d'utenza: Comuni limitrofi, popolazione residente e distanza in km dal Comune di Casalbordino (max distanza presa in considerazione 30 km):

Pollutri, 2150 ab. Distanza km 6.00; Villalfonsina, 911 ab. Distanza km 2.00; Torino di Sangro 3016 ab. Distanza km 8.00; Scerni, 3159 ab. Distanza km 11; Paglieta, 4253 ab. Distanza km 13; Monteodorisio, 2438 ab. Distanza km 16; Fossacesia, 6400 ab. Distanza km 19; Santa Maria Imbaro, 2035 ab. Distanza km 21; Mozzagrogna 2433 ab. Distanza km 21; Rocca San Giovanni, 2320 ab. Distanza km 26; Atessa, 10581 ab. Distanza km 21; Casalanguida, 907 ab. Distanza km 21; Gissi, 2670 ab. Distanza km 28; Furci, 888 ab. Distanza km 27; Carpineto Sinello, 546 ab. Distanza km 30

Dai dati sopra riportati si evince un bacino di utenza totale di 44.626 abitanti ed in base ai dati ISTAT La struttura della popolazione 2002 – 2019 risulta così composta:



Struttura per età della popolazione (valori %)

ITALIA - Dati ISTAT al 1° gennaio di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

Dalla Tabella sopra riportata si deduce che l'impianto potrebbe avere un bacino di utenza pari alle percentuali del 32.05% (calcolando la metà del 64.10% per popolazione 15-64anni) + 6.60% (calcolando la metà del 13.2% per popolazione 0-14anni). Sommando le percentuali stimate si avrà che: 32.05% + 6.60% = 38.65% e pertanto moltiplicando il dato totale popolazione residente nel raggio di max 30 Km x la percentuale sopra stimata si avrà che: ab 44626 x 38.65% = 17.247 (dato massimo di popolazione potenzialmente fruitrice). Optando per una riduzione del 95% (arbitraria ma realistica) del dato popolazione stimata potenzialmente fruitrice dell'impianto (ab 17.247) si avrà che: 17.247 ab. x 95% = 16.384 ab. e dunque 17.247 ab – 16.384 ab. = 863 ab (fruitori potenziali stimati). Questo dato tiene in considerazione che dei comuni limitrofi (entro 30 km) dal Comune di Casalbordino solo i comuni di Vasto e Cupello sono dotati di un campo di calcio in erba sintetica mentre gli altri comuni presi in considerazione hanno campi da gioco in terreno vegetale e sabbione e/o sansa.

2) Conformità urbanistica e fattibilità dell'intervento

Gli interventi verranno eseguiti interamente su impianto sportivo di proprietà comunale, ricadente in Zona Omogenea F2 (attrezzature Sportive) e destinazione d'uso PS (impianti Sportivi scoperti).

L'area di intervento, secondo il vigente P.R.G., ricade nei Luoghi della Centralità in zona "LC2" quale sub luogo: luoghi della scala urbana che comprende le parti della città di maggiore concentrazione di servizi e attrezzature pubbliche, della municipalità quali scuole musei...aree per lo sport.

L'intervento progettuale non comporterà nessun aumento di volumetria ed inoltre da un attento esame dei vincoli del P.R.G. risulta che l'area oggetto di intervento risulta libera da vincoli di natura archeologica e/o paesaggistica.

3) Normativa di riferimento

Al fine della realizzazione del nuovo manto in erba sintetica i vincoli normativi fanno esplicito riferimento a quanto stabilito dal **Regolamento "LND Standard" per la realizzazione di campi da calcio in "erba artificiale" destinato ad ospitare i campionati F.I.G.C. – LND sino alla serie "D" e S.G.S., approvato dalla C.I.S.E.A. in data 07 dicembre 2018 approvato dalla F.I.G.C. con C.U. N. 85/A pubblicato il 2 aprile 2019.**

Il presente progetto esecutivo garantisce inoltre il rispetto della vigente legislazione in materia di Lavori Pubblici, Codice dei Contratti di cui al Decreto Legislativo **18 aprile 2016, n. 50 e s.m.i.**

4) Descrizione dello stato di progetto

4.1) Prescrizioni L.N.D. e dimensioni campo da giuoco

La trasformazione del campo da calcio esistente in sabbione e sansa, in uno in erba sintetica implica la necessità di adeguare il campo da giuoco (dimensione del campo per destinazione) e gli impianti tecnici, al vigente Regolamento.

Infatti, in ossequio a quanto previsto dal regolamento "LND Standard" ed al fine di realizzare un Campo da Calcio in erba artificiale di ultima generazione, destinato ad ospitare i Campionati della F.I.G.C. – LND fino alla serie "D" e S.G.S., si realizzerà un campo da calcio a drenaggio verticale con una tracciatura di ml 100,00 x 60,00, ovvero di dimensioni 107,00 x 65,00 interno canalina.

4.2) Sottofondo

Le operazioni necessarie ad ottenere un sottofondo conforme al Regolamento sopracitato consistono in:

- sagomatura del campo da giuoco a padiglione (n. 4 falde) con pendenza delle stesse pari a 0,40% e successiva rullatura con rullo vibrante di peso adeguato fino a completo assestamento;
- posa in opera di geotessile avente resistenza a trazione ≥ 45 kN/m (compresi i necessari sormonti tra telo e telo per almeno 30 cm al fine di rendere omogenea la resistenza ai carichi di pressione);
- formazione della massicciata di sottofondo, eseguita mediante fornitura e posa in opera di materiale inerte di cava (pietrisco) di granulometria 20/40 mm, steso per uno spessore di cm 14 cm, compresa la livellazione laser, la rullatura ripetuta con rullo vibrante sino a completo assestamento;
- intasamento della massicciata eseguita mediante fornitura e posa in opera di materiale inerte di cava (graniglia) di granulometria 12/18 mm, steso per uno spessore di cm 4 compresa la livellazione laser, il controllo dei piani di progetto e la rullatura ripetuta con rullo vibrante sino a completo assestamento;

- formazione strato finale realizzato con materiale inerte di cava (sabbia) di granulometria 0,2/2,0 mm, steso per uno spessore di cm 3 cm, compresa la livellazione laser, la rullatura ripetuta con rullo vibrante sino a completo assestamento;
- formazione di canali di scolo in CLS dotati di griglia antitacco (così come in seguito descritto alla voce Drenaggi superficiali) posti in opera sui quattro lati del campo di gioco, al di fuori del campo per destinazione.
- le fasce esterne alle canaline su tre lati saranno rifinite con un massetto in conglomerato cementizio con interposta rete elettrosaldata filo 6mm maglia 20x20 cm;
- la fascia esterna alla canalina lato panchine sarà rifinita per una profondità variabile da ml 7.38 a ml 7.80 (fino alla recinzione dell'impianto sportivo) con manto in erba sintetica di cortesia previa un'adeguata preparazione del sottofondo con materiale inerte;

4.3) Drenaggi profondi

Verrà realizzata una nuova rete di scolo costituita da drenaggi primari e secondari; in particolar modo si procederà alla:

- formazione di una rete di drenaggio primario costituito da tubazioni in PEAD microforate a 180° aventi Φ 160 mm, poste sui quattro lati del campo, al di fuori del campo per destinazione e tali da formare un anello. In particolare tale operazione consiste in uno scavo a sezione ristretta di profondità variabile in modo da seguire le pendenze del drenaggio, nella posa in opera di geotessile avente resistenza a trazione ≥ 45 kN/m, steso sul fondo e sulle pareti dello scavo; nella posa della tubazione stessa ed infine nel riempimento dello scavo con pietrisco di pezz. 28/32 mm.
- formazione di una rete di drenaggio secondario costituito da tubazioni in PEAD microforate a 270° aventi Φ 90 mm, poste in opera a lisca di pesce con un interasse di 7,50 m e collegate alla tubazione perimetrale mediante i pozzetti di ispezione. Analogamente a quanto sopra riportato, tale operazione consiste in uno scavo a sezione ristretta, nella posa in opera del geotessile e della tubazione, ed infine nel riempimento dello scavo con pietrisco.

Tali tubazioni verranno collegate a n. 31 pozzetti in CLS ispezionabili composti da anelli di sezione interna 40x40 cm e chiusino in CLS; gli stessi saranno posti in opera mediante preventivo scavo, posa in opera di geotessile e rinfilanco in pietrisco. Si procede inoltre alla preparazione, all'interno del pozzetto, del letto di posa in CLS, in modo da garantire un idoneo deflusso delle acque meteoriche.

Il recapito finale di tale rete di scolo sarà costituito da un pozzetto diaframmato e sifonato di sezione interna 100x100 cm dotato di chiusino in acciaio ispezionabile. Tale pozzetto verrà collegato alla fognatura pubblica;

4.4) Drenaggi superficiali

Al fine di raccogliere le acque di ruscellamento superficiale il progetto prevede la formazione di un canale grigliato sui quattro lati del campo di gioco. Tale canalizzazione sarà costituita da elementi in CLS prefabbricato di sezione 15,5 x 16 cm e sono comprensivi di griglia in acciaio zincato antitacco di classe B125 (norma EN 1433 DIN 19580); essi sono posti in opera su idoneo letto in CLS compreso il rinfilanco in CLS e collegati alla rete fognaria.

4.5) Impianto di irrigazione

Verrà realizzato un nuovo impianto di irrigazione per il campo da calcio a 11 omologato. Esso risulterà interrato, con funzioni completamente automatiche controllate da un programmatore.

L'impianto risulta costituito da 6 irrigatori dinamici interrato con carter chiuso, movimento a turbina idraulica, guarnizione parasabbia, completi di filtro, statore autoregolante, con le seguenti caratteristiche: Diametro attacco \varnothing 2' 'F, Angolo di lavoro 30°-360°; Gittata 45,0 m, Pressione di lavoro 3,0 - 8,0 bar, Portata 18,80 - 75,70 mc/h; impianto di irrigazione montato su drenaggio in ghiaia e comprensivo di pezzi speciali di collegamento e minuterie. Completo per n. 6 irrigatori di elettrovalvola automatica a membrana (n. 6), normalmente chiusa, per comando elettrico in 24 V, montata in linea o d'angolo, corpo resistente alle alte pressioni, chiusura lenta anti colpo d'ariete, apertura manuale, completa di regolatore di pressione, attacco alla rete da \varnothing 3' F, solenoide in 24 V - 50/60 Hz compreso; completo di pozzetti in resina sintetica con materiale termoplastico rigido a struttura solida, con coperchio di colore verde, fondo libero, per alloggiamenti di organi di intercettazione o di automatismi: Jumbo: dimensione. 65x48xH31 cm (n. 1); Super Jumbo: dimensioni 84x60,6xH45,7 cm (n. 6); Programmatore elettronico modulare (n.1) per il controllo di elettrovalvole in 24 V a.c. ad 6 o più settori, dotato di pannello e schermo di controllo di facile interpretazione, montato su staffa per facilitare la programmazione e la manutenzione. Alimentazione: 220/240 V a.c. 50 Hz, Output: 24 V a.c. 50 Hz; Cavo elettrico (ml 2020) unipolare isolato in Polietilene, di sezione 1x1,5 mmq, costruito per uso irriguo, atto al collegamento interrato di accessori elettrici funzionanti in bassissima tensione (24 V); Connettore resinato (n. 12) LV9000 per giunzione stagna cavi elettrici; Valvola di sfiato (n. 1) a doppio effetto PN10 \varnothing 2"; Elettropompa sommersa (n.1) in acciaio INOX con accoppiamento diretto pompa-motore, ad alimentazione trifase, con motore ad induzione 2 poli, 50 Hz, 2900 giri/min, conforme alle norme di costruzioni vigenti, con marchio UNI e certificato di qualità SQP ISO 9002. Potenza: 25 hp, Tensione: 400 V, Portata: 500-800 l/min, Prevalenza: 10,6 - 7,2 bar; Quadro elettrico generale (n.1) di comando, controllo, protezione e reintegro trifase, comprendente: teleavviatori, interruttore generale, cavi elettrici di collegamento con la pompa e le sonde, giunzioni stagne, fusibili di protezione, sonde di livello voltometri, amperometri, lampade spia, allarmi, organi di segnalazione livello. Il tutto alloggiato in cassetta in lamiera. Tubazione in PEAD (400 ml) passacavo \varnothing 50 mm a doppio strato, corrugato esternamente e liscio internamente munito di tirafilo a norma CEI EN 50086-2-4; Tubazione in PEAD per convogliamento fluidi in pressione, a norma UNI 10910 e con certificazione di qualità ISO 9002, compresi i pezzi speciali di collegamento e derivazione, lo scavo in sezione, il letto di posa ed il rinfiacco in sabbia: PEAD PN16 \varnothing 110 mm per collegamento vasca di accumulo con anello perimetrale (24 ml); PEAD PN16 \varnothing 90 mm per collegamento elettrovalvole con irrigatori (24 ml); PEAD PN16 \varnothing 90 mm per formazione anello perimetrale (400 ml); - Raccorderia varia per irrigatori e tubazioni: raccordi a compressione per tubazioni in PE e raccorderia varia in acciaio zincato/PE per parti elettromeccaniche; Vasca d'accumulo in polietilene (n.1) da lt. 10.000 e pozzetto d'ispezione in lamiera zincata carrabile; completo di scavi necessari per collegare le parti costituenti l'impianto d'irrigazione e successivo riempimento con pietrisco di granulometria 28/32 mm, minuterie, pezzi speciali, e collegamenti elettrici.

4.6) Sistema Manto in Erba Sintetica

Il Sistema manto installato sarà conforme a quanto previsto dal Regolamento FIGC-LND in vigore e sarà dotato di "Attestato sistema" in corso di validità accertante le caratteristiche tecniche dello stesso.

Il particolare esso è composto dalle seguenti parti:

- **Manto:** fornitura di manto in erba artificiale prodotto in teli da 4,10ml di larghezza e di lunghezza variabile a seconda delle dimensioni del campo, composto da una speciale fibra in polietilene antiabrasivo con forma compatta a rinforzo centrale studiato appositamente per ottenere una particolare struttura dalla notevole resilienza, un'ottima resistenza all'usura e durata nel tempo anche nelle condizioni di esercizio più gravose. Il filato è di tipo MONOFILO mono-estruso, altezza filato di 50.00mm, 300 micron di spessore, 13.000 dtex, composto da fili verdi dritti in due diverse tonalità di colore, dotati di elevata memoria dimensionale e con speciale trattamento anti-UV, tessuti sul rovescio in poliuretano. La segnaletica sarà eseguita con strisce intarsiate del medesimo prodotto di larghezza variabile e disponibile nel colore bianco o giallo. Il manto sarà prodotto in accordo con i requisiti previsti dalla norma UNI EN ISO 9001:2008 per la progettazione, la produzione e la rintracciabilità di aziende che dimostrano la certificazione del proprio Sistema Qualità Aziendale da parte di Enti riconosciuti e dovrà rispondere alle caratteristiche della scheda tecnica.
- **Sistema di incollaggio:** fornitura di sistema di incollaggio per erba sintetica composto da speciale collante bi componente a base poliuretanica e da idonea banda di giunzione in poliestere a rotoli da cm. 40 di larghezza di ottima resistenza alle sollecitazioni ed allo strappo.
- **Intaso di stabilizzazione:** fornitura di intaso di stabilizzazione in speciale sabbia a componente silicea maggiore uguale 90%, di granulometria controllata da 0,4mm a 1,25mm, lavata ed essiccata, arrotondata e priva di spigoli e asperità.
- **Intaso prestazionale:** fornitura di intaso prestazionale in granuli di gomma elastomerica nobilitata di colore verde o marrone, di granulometria controllata, proveniente dalla triturazione meccanica di pneumatici esausti opportunamente vagliati, selezionati e conformi dall'origine, indi depolverizzati, trattati preventivamente e successivamente ricoperti con un film di verniciatura a base di colorante poliuretano ad alta tenacità e durabilità, steso in uno strato di idoneo spessore in grado mantenere le caratteristiche di colorazione e tenuta inalterate nel tempo.
- **Posa in opera del sistema:** posa in opera del sistema comprensivo di: squadratura del campo, posa del manto mediante allineamento e srotolamento dei teli, rifilatura delle cimose, accostamento e giunzione dei rotoli mediante l'utilizzo dell'apposito sistema di incollaggio. Creazione e posa della segnaletica di gioco mediante l'intarsio e l'incollaggio delle linee di colore bianco o giallo, posa dell'intaso di stabilizzazione mediante stesura in più mani del quantitativo previsto con l'ausilio di mezzi meccanici specialistici, posa dell'intaso prestazionale nelle quantità previste compresa la continua e ripetuta spazzolatura incrociata del tappeto sino all'ottimale riempimento delle fibre. Controllo e rifinitura manuale sino a rendere l'opera finita a perfetta regola d'arte, compreso l'accatastamento e lo smaltimento dei materiali di risulta della posa.

Il manto completo ed installato sarà conforme ai requisiti tecnici e prestazionali stabiliti dalla F.I.G.C. L.N.D. e sarà in possesso delle relative attestazioni ufficiali riferite al regolamento in vigore: OMOLOGAZIONE STANDARD.

4.7) Attrezzature ed accessori

Verranno installati nuovi accessori per il gioco del calcio quali:

- fornitura e posa in opera di coppia di porte da calcio regolamentari, complete di idonee reti posizionate su plinti di ancoraggio in CLS;
- fornitura e posa in opera di coppia di panchine per allenatori/riserve di lunghezza 6 m in grado di ospitare n. 12 atleti. Le panchine saranno posizionate su sottostante e adeguata platea di fondazione in CLS;
- set bandierine per il calcio d'angolo, comprensive della formazione dei plinti di ancoraggio in CLS.

4.8) Protezioni da ostacoli

Non risultano ostacoli di sorta o oggetti pericolosi da proteggere ricadenti sia all'interno del campo per destinazione sia al di fuori di quest'ultimo entro 1.50 ml sui lati lunghi e entro i 2.00 ml sui lati corti.

4.9) Recinzioni in progetto

In luogo della attuale recinzione che delimita lo spazio di attività sportiva da quello riservato agli spettatori il progetto precede la fornitura e posa in opera di una recinzione costituita da rete metallica a semplice torsione a maglia sciolta quadrata di altezza 250 cm costituita da filo in UNI acciaio zincato rivestito con PVC tramite processo di sinterizzazione, filo zincato diametro 3,5 mm, diametro esterno 4,2 mm, maglia 50x50 mm. Corredata dagli accessori di sistema, in grado di assicurare le prestazioni richieste dal D.M. 18-03-1996, dalla norma UNI EN 13200-3 e dal D.M. 06-06-2005 (Decreto Pisanu) per quanto attiene la sicurezza dei separatori perimetrali interni ed esterni negli stadi di calcio. La recinzione è inoltre completa di:

- Pali d'angolo h. 3,00 mt con doppio supporto su cui imbullonare elementi di controventatura e con occhielli metallici per inserimento barre di tensione, annegati nella fondazione di base, costituiti da profilo scatolare in acciaio zincato e plastificato di colore verde, di dimensioni mm 120 x 120 spess. 3 mm, con cappuccio in pvc;
- Pali di sostegno di partenza h 3,00 mt con singolo supporto su cui imbullonare elementi di controventatura ed occhielli metallici per inserimento barre di tensione, annegati nella fondazione di base, costituiti da profilo scatolare in acciaio zincato e plastificato di colore verde, di dimensioni mm 120 x 60 spessore 3 mm, con cappuccio in pvc;
- Pali di sostegno intermedi h 3,00 mt con passafili metallici, annegati nella fondazione di base posti in opera con interasse di 2,00 mt, costituiti da profilo scatolare in acciaio zincato e plastificato colore verde, di dimensioni mm 120 x 60 spessore 3 mm, con cappuccio in pvc.
- Pali di sostegno intermedi h 3,00 mt con doppio supporto su cui imbullonare elementi di controventatura ed occhielli per inserimento barre di tensione, annegati nella fondazione di base, costituiti da profilo scatolare d acciaio zincato di dimensioni mm 120 x 60 spessore 3 mm, plastificati colore verde con cappuccio in pvc intervallati ogni 20 mt;
- Elementi di controventatura dei pali di sostegno terminali e dei pali di sostegno intermedi, in tubo di acciaio zincato a caldo e plastiuficati di colore verde, dimensioni h. 2,53 mt, diametro 60 mm per spessore 3 mm;
- Fornitura e posa in opera di barre di tensione zincate e plastificate colore verde di h. 2,55 mt, diametro 10 mm, num. 5 cavi di tensione in acciaio zincato a 19 fili, diametro fune mm. 4 per l'intera lunghezza della recinzione completi di tenditori zincati a due occhi e morsetti zincati necessari.

Non risultano ostacoli di sorta o oggetti pericolosi da proteggere ricadenti sia all'interno del campo per destinazione sia al di fuori di quest'ultimo entro ml 1.50 sui lati lunghi e entro ml 2.00 sui lati corti.

5) Omologazione del sottofondo

Dopo aver ultimato le opere edili, idriche ed elettriche, relative al sottofondo per la posa del manto in erba artificiale, verrà effettuato il "collaudo" dalla competente Commissione Nazionale Impianti Sportivi della LND-FIGC. Le verifiche consisteranno nell'accertamento della planarità, pendenze, stratigrafia, drenaggio, ecc., come previsto dal regolamento FIGC – LND in vigore.

5.1) Deroga all'utilizzo del campo in erba artificiale

In seguito al Parere positivo dell'omologazione del sottofondo, verrà posato il manto sintetico, collocate le nuove porte e le bandierine del calcio d'angolo. Al termine dei lavori, verrà richiesta alla Commissione Nazionale Impianti Sportivi in Erba Artificiale la "deroga all'utilizzo del campo".

A seguito di tale autorizzazione, sarà utilizzato il campo di calcio per lo svolgimento dell'attività agonistica.

5.2) Collaudo del campo in erba artificiale

Trascorsi tre mesi, dalla richiesta di deroga all'utilizzo del campo, la Commissione Nazionale Impianti Sportivi in Erba Artificiale, provvederà ad effettuare il collaudo definitivo. Le verifiche accerteranno: rimbalzo verticale della palla, rimbalzo angolare della palla, rotolamento della palla, assorbimento del manto artificiale dello shock con testatore piatto, della resistenza al momento torcente, della scivolosità, ecc., come previsto dal regolamento FIGC – LND in vigore.

Al termine delle operazioni, verrà rilasciato il certificato di omologazione, che avrà validità di quattro anni.

6) Manutenzione del campo da calcio in erba artificiale

6.1) Manutenzione ordinaria:

- Controllo, rimozione della sporcizia presente e spazzolatura della superficie – frequenza settimanale; la spazzolatura del campo è una operazione di fondamentale importanza. E' buona norma spazzolare il campo in entrambe le direzioni, alternando le direzioni ogni volta. Si raccomanda di spazzolare il campo ogni settimana o a seconda della quantità di gioco che il campo ha sopportato.

- Controllo delle zone di massimo scolo delle acque piovane – frequenza settimanale
- Eventuale ricarico con materiali d'intasamento nelle zone mancanti – frequenza settimanale
- Controllo e pulizia delle canaline grigliate – frequenza mensile
- Controllo dello scolo delle acque piovane in particolar modo dopo eventi atmosferici di particolare intensità.
- Controllo dei dischetti e dei corner – frequenza quindicinale

le zone dove vengono battuti con grande frequenza i calci da fermo, come ad esempio i dischetti del rigore e i calci d'angolo, sono soggette a particolare sollecitazione. Il giocatore calciando il pallone colpisce inevitabilmente la superficie privandola via via dell'intasamento. Sarà quindi necessario controllare queste zone con attenzione aggiungendo con puntualità il materiale mancante. Queste operazioni eviteranno il distacco dei dischetti mantenendo inalterate le parti.

- Rimozione dei frammenti – frequenza settimanale

Se l'ubicazione del campo fosse particolarmente vicino a piante o arbusti a foglia caduca, sarà buona norma per il gestore munirsi di appropriata attrezzatura di aspirazione per asportare prima della loro putrefazione

foglie e detriti , ciò consentirà di avere sempre le migliori condizioni di aderenza e di penetrazione del tacchetto sulla superficie ed evitare spiacevoli formazioni di zone sdruciolevoli.

- Rimozione della neve – quando necessario

Nel caso di rimozione a mano dello strato di neve depositato sul manto artificiale, le pale devono essere attrezzate con una lista di gomma fissata nella parte inferiore.

6.2) Manutenzione Straordinaria: frequenza semestrale/annuale

Le operazioni sotto indicate sono da affidarsi esclusivamente a tecnici specializzati.

- Controllo accurato del livello dell'intaso prestazionale nelle zone di massima attività di giuoco e spazzolatura della superficie;
- Controllo accurato delle giunzioni in corrispondenza dei teli e della segnaletica di giuoco con eventuale riparazione degli incollaggi che dovessero presentarsi imperfetti o malconci;
- Ispezione del sistema di irrigazione;
- Ispezione del sistema di drenaggio (canaline grigliate) con pulizia delle zone di deflusso delle acque e asporto dell'eventuale intaso prestazionale che dovesse essersi depositato all'interno dei tombini o delle canaline;
- Decompattazione e pulizia della superficie con attrezzature appositamente progettate;
- Reintegro del materiale da intasamento e spazzolatura finale della superficie.

Per quanto non espressamente riportato nella presente relazione si rimanda agli elaborati grafici di progetto.

7) Altre opere previste in progetto:

Nel progetto sono inoltre previste ulteriori opere a corredo dei lavori di realizzazione del manto, relativi alle seguenti opere:

- sistemazione (sola sagomatura) delle aree esterne al rettangolo di gioco, nello specifico l'area a ridosso dell'accesso carrabile da Via San Sebastiano (mq 1 180,00) e l'area compresa tra la tribuna spettatori e l'uscita del pubblico su via Dante Alighieri (mq 645);
- adeguamento del locale destinato ad infermeria ubicato presso il vecchio blocco spogliatoi, attraverso la riconfigurazione del servizio igienico presente che sarà adattato per la fruibilità da parte dei diversamente abili.

Prezziario di riferimento

Il Computo Metrico Estimativo ed Elenco Prezzi, sono stati redatti sulla base del vigente Prezziario della Regione Abruzzo edizione 2019 "prezzi informativi delle opere edili" (di cui alla D.G.R. 56 del 01.02.2019).

E' stato utilizzato inoltre il vigente "Prezziario per Impianti sportivi" del CONI Servizi.

Per i prezzi non contemplati nel Prezziario Regionale vigente si è provveduto all'Analisi dei Prezzi tramite l'utilizzo dei costi base dei materiali e manodopera con l'integrazione dei costi relativi alle Spese Generali d'impresa 15% ed utile d'impresa 10%.

Casalbordino, novembre 2019

Il Progettista
Arch. Vincenzo DI PASQUALE

Quadro Economico Progetto Definitivo- Esecutivo

(art. 16 D.P.R. 207/2010)

Realizzazione manto in erba sintetica del campo sportivo comunale di Casalbordino

A) Importo Esecuzione delle Lavorazioni			
	Lavori a misura	€	458 200,00
	Lavori a corpo		
	Totale	€	458 200,00
B) Importo per l'attuazione dei Piani di Sicurezza			
	Oneri a misura	€	14 825,00
	Oneri a corpo	€	-
	Totale	€	14 825,00
TOTALE LAVORI DA APPALTARE (A + B)		€	473 025,00
C) Somme a disposizione della Stazione Appaltante			
C1	Lavori in economia previsti in progetto, esclusi nell'appalto		
C2	Rilievi accertamenti ed indagini	€	-
	a) indagini geologiche (relazione geologica) compresa Cassa 4%	€	510,00
	b) rilievi del sito		
C3	Allacciamenti e/o spostamenti di pubblici servizi	€	-
	a) alla rete di energia elettrica		
	b) alla rete ...		
C4	Imprevisti	€	1 520,87
C5	Acquisizione aree o immobili	€	-
C6	Fondo per accordi bonari art. 12 DPR 554/99	€	-
C7	Spese tecniche	€	39 000,00
	a) progettazione definitiva ed esecutiva		
	b) direzione lavori e contabilità lavori		
	c) coordinamento sicurezza in progetto		
	d) coordinamento sicurezza in esecuzione		
	g) certificato di regolare esecuzione		
	h) contributo previdenziale 4%	€	1 572,00
C8	Spese per Commissioni giudicatrici	€	-
C9	Spese per Oneri di Omologazione LND FIGC	€	13 600,00
C10	Spese per Parere CONI su Progetto e Parere Finale Lavori	€	1 350,00
C11	Spese analisi e collaudi		
	a) analisi di laboratorio	€	-
	b) collaudo statico	€	300,00
	c) collaudo amministrativo	€	-
C12	I.V.A.		
	a) IVA sui lavori al 10 %	€	47 302,50
	b) IVA su spese tecniche e analisi e collaudi 22 %	€	8 991,84
	c) IVA su lavori in economia ed imprevisti al 10 %	€	334,59
	d) IVA su oneri di omologazione 22 %	€	2 992,00
	e) IVA su rilievi accertamenti e indagini 22 %	€	112,20
C13	Incentivo R.U.P. art. 113 D. Lgs.vo 50/2016 (2%)	€	9 164,00
C14	Contributo A.N.A.C.	€	225,00
	Totale	€	126 975,00
TOTALE GENERALE		€	600 000,00

COMUNE DI CASALBORDINO

PROVINCIA DI CHIETI
REGIONE ABRUZZO

ALLEGATO:	SCALA:	DATA:	ARCHIVIO:
C		NOVEMBRE 2019	532_19

DESIGNAZIONE DELL'OPERA:

"REALIZZAZIONE DI MANTO IN ERBA SINTETICA DEL CAMPO DI CALCIO COMUNALE DI CASALBORDINO"

COMMITTENTE:

COMUNE DI CASALBORDINO [CH]

ELABORATO

Computo Metrico Estimativo

STATO DI PROGETTO

Progetto Definitivo- Esecutivo

SERIE ELABORATO

Testi



STUDIODIPASQUALE ■ *buildingdesign*

13 C.so Vittorio Emanuele | 66041 | Atessa [CH]
tel+fax +39 0872 850260 | mobile +39 328 8995988
studiodipasquale@gmail.com

IL PROGETTISTA:

Architetto Vincenzo DI PASQUALE

COLLABORATORI:

Architetto M. Emanuela CINALLI

Architetto Giulia SABATINI

VISTI

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

COMPUTO METRICO

OGGETTO: Realizzazione di manto in erba sintetica del campo di calcio comunale di Casalbordino

COMMITTENTE: Amministrazione Comunale

Casalbordino, 29/11/2019

IL TECNICO
Vincenzo DI PASQUALE architetto

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
	LAVORI A MISURA							
	Sbancamenti, Riempimenti, Livellazioni (SpCat 1)							
1 / 1 01_PREP	Sagomatura del piano esistente eseguito con mezzo meccanico, compreso il carico del materiale di risulta, il trasporto all'interno del cantiere e la compattazione del fondo dello scavo con rullo a piastre vibranti di peso adeguato sino a completo assestamento. Preparazione superficie esistente campo Aree residue esterne al perimetro di gioco area lato ingresso Via San Sebastiano area lato tribuna coperta		108,00	75,000		8'100,00 1'180,00 645,00		
	SOMMANO mq					9'925,00	1,30	12'902,50
2 / 2 CONI_07.B.015	Fornitura e posa in opera di Geotessile di polipropilene a bandelle con resistenza alla trazione longitudinale e trasversale di 45 kN/m e di circa 170 gr/mq, con funzione di strato di separazione, filtro e rinforzo dei terreni. Posato a secco sul fondo di tutta la superficie del campo previamente livellato e compattato e negli scavi a sezione di tutte le tubazioni, con apposite sovrapposizioni di minimo 30 cm e idoneo fissaggio. Superficie campo a detrarre Superficie massetti (lato lungo vs tribuna e lati corti) Drenaggio principale *(lung.=107+65+107+65) Drenaggi secondari Superficie erba di cortesia (lato panchine)		344,00 936,00	2,000 1,000		8'100,00 -133,00 688,00 936,00 812,00		
	Sommano positivi mq Sommano negativi mq					10'536,00 -133,00		
	SOMMANO mq					10'403,00	2,50	26'007,50
3 / 3 U.005.040.010.a	Fornitura e posa in opera di materiale anticapillare di idonea granulometria prescritta dal CSd'A, al di sotto di rilevati o della sovrastruttura, avente funzione di filtro per terreni sottostanti, compresa la stesa a superfici piane e livellate, il compattamento meccanico secondo le norme per i rilevati ed ogni altro onere e magistero- Fornitura e posa in opera di materiale anticapillare di idonea granulometria prescritta dal CSd'A Massicciata di sottofondo Ø20-40mm Livellazione finale Ø12-18 mm Finitura con sabbia di frantoio Ø 0.2-2 mm		107,00 107,00 107,00	65,000 65,000 65,000	0,140 0,040 0,030	973,70 278,20 208,65		
	SOMMANO mc					1'460,55	22,54	32'920,80
	Drenaggi (SpCat 2)							
4 / 4 E.001.020.010.a	Scavo a sezione obbligata, a sezione ristretta, fino alla profondità di 2 m, compresa l'estrazione e l'aggetto di eventuali acque, fino ad un battente massimo di 20 cm, il carico sugli automezzi ed il trasporto a rifiuto o per rilevato fino ad una distanza massima di 5000 m:- in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, pozzolana, lapillo, terreno vegetale e simili o con trovanti fino ad 1 m³) Drenaggio perimetrale Ø160mm Drenaggi secondari Ø90mm		344,00 936,00	0,400 0,200	0,600 0,200	82,56 37,44		
	SOMMANO mc					120,00	11,74	1'408,80
5 / 5 EL.020.010.130.i	Cavidotto in tubazione flessibile corrugata a doppia parete di linee di alimentazione elettrica in polietilene ad alta densità, fornito in rotoli, conforme alle norme NC F 68 171, posto in opera in scavo o in cavedi (pagati a parte), compreso: giunzioni, curve, manicotti, cavallotti di fissaggio CAVIDOTTO FLESSIBILE - Diametro mm							
	A R I P O R T A R E							73'239,60

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							73'239,60
	160 Drenaggio principale: tubo drenante microforato a 180° di Ø160mm *(lung.=107+65) SOMMANO m	2,00	172,00			344,00		
						344,00	16,19	5'569,36
6 / 6 EL.020.010.130. e	Cavidotto in tubazione flessibile corrugata a doppia parete di linee di alimentazione elettrica in polietilene ad alta densità, fornito in rotoli, conforme alle norme NC F 68 171, posto in opera in scavo o in cavedi (pagati a parte), compreso: giunzioni, curve, manicotti, cavallotti di fissaggio CAVIDOTTO FLESSIBILE - Diametro mm 90 Drenaggi secondari: tubo drenante microforato a 270° di Ø90mm SOMMANO m		936,00			936,00		
						936,00	5,29	4'951,44
7 / 7 U.005.040.010.a	Fornitura e posa in opera di materiale anticapillare di idonea granulometria prescritta dal CSd'A, al di sotto di rilevati o della sovrastruttura, avente funzione di filtro per terreni sottostanti, compresa la stesa a superfici piane e livellate, il compattamento meccanico secondo le norme per i rilevati ed ogni altro onere e magistero- Fornitura e posa in opera di materiale anticapillare di idonea granulometria prescritta dal CSd'A Riempimento con pietrisco granulometria 28-32 mm Scavo drenaggio perimetrale Ø160mm <i>a detrarre tubazione *(H/peso=(0,08*0,08*3,14))</i> Scavo drenaggi secondari Ø90mm <i>a detrarre tubazione *(H/peso=(,045*,045*3,14))</i> Sommano positivi mc <i>Sommano negativi mc</i> SOMMANO mc		344,00	0,400	0,600	82,56		
			344,00		0,020	-6,88		
			936,00	0,200	0,200	37,44		
			936,00		0,006	-5,62		
						120,00		
						-12,50		
						107,50	22,54	2'423,05
8 / 8 U.004.020.010.c	Pozzetto di raccordo pedonale, non diaframmato, realizzato con elementi prefabbricati in cemento vibrato con impronte laterali per l'immissione di tubi, senza coperchio o griglia, posto in opera compreso ogni onere e magistero per l'allaccio a tenuta con le tubazioni, incluso il letto con calcestruzzo cementizio, il rinfianco e il rinterro con la sola esclusione degli oneri per lo scavo Pozzetto di raccordo pedonale, non diaframmato, realizzato con elementi prefabbricati in cemento vibrato con impronte late..l letto con calcestruzzo cementizio, il rinfianco e il rinterro con la sola esclusione degli oneri per lo scavo 40x40x40 cm Sistema drenaggio SOMMANO cad					31,00		
						31,00	65,73	2'037,63
9 / 9 U.004.020.040.g	Coperchio per pozzetti di tipo leggero realizzati con elementi prefabbricati in cemento vibrato posti in opera compreso ogni onere e magistero- Chiusino 50x50 cm Sistema drenaggio SOMMANO cad					31,00		
						31,00	15,69	486,39
10 / 10 02_POZZETTO	Pozzetto di raccordo pedonale, sifonato, realizzato con elementi prefabbricati in cemento vibrato con impronte laterali per l'immissione di tubi, con botola in lamiera zincata, posto in opera compreso ogni onere e magistero per l'allaccio a tenuta con le tubazioni, incluso il letto con calcestruzzo cementizio (soletta),lo scavo, il rinfianco e il rinterro. Nel prezzo risulta compreso e compensato ogni onere per l'allaccio in fognatura e quanto altro necessario per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte. Dimesioni 100x100x100 cm					1,00		
	A R I P O R T A R E					1,00		88'707,47

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					1,00		88'707,47
11 / 11 U.004.020.030.b	Anello di prolunga per pozzetti pedonali realizzato con elementi prefabbricati in cemento vibrato con impronte laterali per l'immissione di tubi, senza coperchio o griglia, posto in opera compreso ogni onere e magistero per l'allaccio a tenuta con le tubazioni, incluso il rinfianco con calcestruzzo cementizio, il rinterro con la sola esclusione degli oneri per lo scavo. Per ogni dm di altezza dell'anello. Anello di prolunga per pozzetti pedonali realizzato con elementi prefabbricati in cemento vibrato con impronte laterali pe..uzzo cementizio, il rinterro con la sola esclusione degli oneri per lo scavo. Per ogni dm di altezza dell'anello. 40x40 cm per controllo e raccordo tubi trasversali con drenaggio principale	31,00			4,000	124,00		
	SOMMANO cad					1,00	700,00	700,00
	SOMMANO x dm di altezza					124,00	9,14	1'133,36
12 / 12 03_CANALE CLS	Fornitura e posa in opera di canale di drenaggio in cls prefabbricato, sistema di aggancio tra canalette ad incastro maschio e femmina compresa la fornitura di griglia in metallo a feritoie classe di carico secondo EN 1433 B125 misure mm 160 x 155, compreso lo scavo, la livelletta e il rinfianco in cls. Sono compresi gli allacci ai pozzetti per il regolare deflusso dell'acqua di scarico superficiale. Canale perimetrale *(lung.=107+65)	2,00	172,00			344,00		
	SOMMANO ml					344,00	48,00	16'512,00
Opere Edili (SpCat 3)								
13 / 13 E.003.030.010.a	Casseforme di qualunque tipo rette o centinate per getti di conglomerati cementizi semplici o armati compreso armo, disarmante, disarmo, opere di puntellatura e sostegno fino ad un'altezza di 4 metri dal piano di appoggio; eseguite a regola d'arte e misurate secondo la superficie effettiva delle casseforme a contatto con il calcestruzzo.- Per opere di fondazione Platea panchine *(lung.=2*(1,5+6,5))	2,00	16,00		0,200	6,40		
	SOMMANO m ²					6,40	26,54	169,86
14 / 14 E.003.010.020.a	Calcestruzzo durevole a prestazione garantita, in opera, per impieghi strutturali secondo le norme recepite dal D.M. 17/01/2018 , preconfezionato, con aggregati di varie pezzature atte ad assicurare un assortimento granulometrico adeguato, con D max inerti 32 mm; classe di consistenza S4; classe di esposizione, secondo le norme UNI EN 206-1, X0 o XC1, XC2, XC3. Compreso la fornitura del materiale dalla centrale di betonaggio, trasporto con autobetoniere e relativo scarico, l'uso di pompa, del vibratore e quant'altro necessario per dare l'opera eseguita a perfetta regola d'arte, esclusi i soli ponteggi, le casseforme, e ferro di armatura.- Per strutture in fondazione.- - Classe resistenza 25/30 (Rck 30 N/mm ²) Platea panchine	2,00	6,50	1,500	0,100	1,95		
	SOMMANO mc					1,95	129,12	251,78
15 / 15 E.003.040.020.a	Acciaio ad alta duttilità in classe tecnica B450C oppure B450A, fornito in fogli di rete elettrosaldata a maglia quadra controllata e qualificata secondo le Norme recepite dal D.M. 17/01/2018 , di qualsiasi dimensione per armature di conglomerato cementizio lavorata e tagliata a misura, posta in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legature ed ogni altro onere, nonché tutti gli oneri relativi ai controlli di legge.- Rete in acciaio elettrosaldata							
	A R I P O R T A R E							107'474,47

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							107'474,47
16 / 16 E.008.020.030.e	Platea panchine rete Ø 8 maglia 20x20 (kg 7.9/mq) SOMMANO kg	2,00	6,50	1,500	7,900	154,05 154,05	1,85	284,99
16 / 16 E.008.020.030.e	Masso isolante costituito da impasto realizzato con conglomerato cementizio preconfezionato dato in opera su vespaio compreso l'apposizione di rete elettrosaldata Ø 6 maglia 20x20, compresa la pulizia e preparazione del fondo- Calcestruzzo C20/25 su vespaio spessore cm 10 Massetto tra canaletta e recinzioni massetto lato lungo vs Tribuna massetto lati corti SOMMANO m²	2,00	108,00 65,00	1,000 0,500		108,00 65,00 173,00	26,08	4'511,84
17 / 37 E.001.170.010.a	Rimozione di apparecchi igienico sanitari sia ordinari che per parzialmente abili quali: vaso con cassetta, bidet, docce, lavello, lavabo anche se a colonna, comprese opere murarie di demolizione- Rimozione di apparecchi igienico sanitari infermeria (vecchi spogliatoi) SOMMANO cad					2,00 2,00	27,09	54,18
18 / 38 E.001.060.050.b	Demolizione di tramezzatura. Compreso l'onere per tagli, l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio in prossimità del cantiere , in attesa del trasporto allo scarico; escluso carico, trasporto e scarico a discarica controllata- spessore da 10,1 a 15 cm infermeria (vecchi spogliatoi) *(lung.=2+0,15+0,15) SOMMANO m²		2,30		2,850	6,56 2,23 8,79	9,96	87,55
19 / 39 IM.370.010.022. a	VASO IN CERAMICA BIANCA VASO - Vaso in ceramica bianca infermeria (vecchi spogliatoi) SOMMANO cad					1,00 1,00	266,32	266,32
20 / 40 IM.370.010.024. a	SEDILE IN METACRILATO, SPESSORATO,PER VASO- BIDET SEDILE IN METACRILATO - Sedile in metacrilato, spessorato, per vaso-bidet. infermeria (vecchi spogliatoi) SOMMANO cad					1,00 1,00	53,41	53,41
21 / 41 IM.370.010.040. b	CORRIMANO ED AUSILI - Impugnatura di sicurezza con montante verticale a pavimento (dimensioni cm 80 x 70) infermeria (vecchi spogliatoi) SOMMANO cad					1,00 1,00	423,18	423,18
22 / 42 IM.350.010.060. a	GRUPPO MONOFORO PER LAVABO - Scarico con comando a pistone infermeria (vecchi spogliatoi) SOMMANO cad					1,00 1,00	123,24	123,24
23 / 43 IM.340.010.005. a	LAVABO IN PORCELLANA VETRIFICATA - Delle dimensioni di cm 70 x 54 con tolleranze in meno o in più di cm 2. infermeria (vecchi spogliatoi)					1,00		
	A R I P O R T A R E					1,00		113'279,18

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					1,00		113'279,18
	SOMMANO cad					1,00	242,98	242,98
24 / 44 IM.340.010.200. m	ALLACCIO IDRICO E DI SCARICO, E MONTAGGIO DI APPARECCHI IGIENICO-SANITARI ALLACCIO IDRICO E DI SCARICO, E MONTAGGIO - Vaso a cacciata. Diametro minimo della tubazione di scarico mm 110 infermeria (vecchi spogliatoi)					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	149,92	149,92
25 / 45 IM.340.010.200. a	ALLACCIO IDRICO E DI SCARICO, E MONTAGGIO DI APPARECCHI IGIENICO-SANITARI ALLACCIO IDRICO E DI SCARICO, E MONTAGGIO - Lavabo, lavamani. Diametro minimo della tubazione di scarico mm 40 - diametro minimo della tubazione d'adduzione acqua calda e fredda mm 15 (1/2") infermeria (vecchi spogliatoi)					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	255,97	255,97
	Impianto irrigazione (SpCat 4)							
26 / 17 04_IRRIGAZIO NE	Formazione di impianto d'irrigazione a 6 irrigatori per campo da calcio a 11 omologato costituito da: - Irrigatore dinamico (n. 6) interrato con carter chiuso, movimento a turbina idraulca, guarnizione parasabbia, completo di filtro, statore autoregolante, avente le seguenti caratteristiche: Diametro attacco ø 2" F, Angolo di lavoro 30°-360°; Gittata 45,0 m, Pressione di lavoro 3,0 - 8,0 bar, Portata 18,80 - 75,70 mc/h; montato su drenaggio in ghiaia e comprensivo di pezzi speciali di collegamento e minuterie. Per n. 6 irrigatori; - Elettrovalvola automatica a membrana (n. 6), normalmente chiusa, per comando elettrico in 24 V, montata in linea o d'angolo, corpo resistente alle alte pressioni, chiusura lenta anti colpo d'ariete, apertura manuale, completa di regolatore di pressione, attacco alla rete da ø 3" F, solenoide in 24 V - 50/60 Hz compreso; - Pozzetti in resina sintetica con materiale termoplastico rigido a struttura solida, con coperchio di colore verde, fondo libero, per alloggiamenti di organi di intercettazione o di automatismi: Jumbo: dimens. 65x48xH31 cm (n. 1); Super Jumbo: dimens. 84x60,6xH45,7 cm (n. 6); - Programmatore elettronico modulare (n.1) per il controllo di elettrovalvole in 24 V a.c. ad 6 o più settori, dotato di pannello e schermo di controllo di facile interpretazione, montato su staffa per facilitare la programmazione e la manutenzione. Alimentazione: 220/240 V a.c. 50 Hz, Output: 24 V a.c. 50 Hz; - Cavo elettrico (ml 2020) unipolare isolato in Polietilene, di sezione 1x1,5 mmq, costruito per uso irriguo, atto al collegamento interrato di accessori elettrici funzionanti in bassissima tensione (24 V); - Connettore resinato (n. 12) LV9000 per giunzione stagna cavi elettrici; - Valvola di sfiato (n. 1) a doppio effetto PN10 ø 2"; - Elettropompa sommersa (n.1) in acciaio INOX con accoppiamento diretto pompa-motore, ad alimentazione trifase, con motore ad induzione 2 poli, 50 Hz, 2900 giri/min, conforme alle norme di costruzioni vigenti, con marchio UNI e certificato di qualità SQP ISO 9002. Potenza: 25 hp. Tensione: 400 V, Portata: 500-800 l/min, Prevalenza: 10,6 - 7,2 bar; - Quadro elettrico generale (n.1) di comando, controllo, protezione e reintegro trifase, comprendente: teleavviatori, interruttore generale, cavi elettrici di collegamento con la pompa e le sonde, giunzioni stagne, fusibili di protezione, sonde di livello voltometri, amperometri, lampade spia, allarmi, organi di segnalazione livello. Il tutto alloggiato in cassetta in lamiera. - Tuboazione in PEAD (400 ml) passacavo ø 50 mm a doppio							
	A R I P O R T A R E							113'928,05

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							113'928,05
	strato, corrugato esternamente e liscio internamente munito di tirafilo a norma CEI EN 50086-2-4; - Tubazione in PEAD per convogliamento fluidi in presione, a norma UNI 10910 e con certificazione di qualità ISO 9002, compresi i pezzi speciali di collegamento e derivazione, lo scavo in sezione, il letto di posa ed il rinfianco in sabbia: - PEAD PN16 ø 110 mm per collegamento vasca di accumulo con anello perimetrale (24 ml); - PEAD PN16 ø 90 mm per collegamento elettrovalvole con irrigatori (24 ml); - PEAD PN16 ø 90 mm per formazione anello perimetrale (400 ml); - Raccorderia varia per irrigatori e tubazioni: raccordi a compressione per tubazioni in PE e raccorderia varia in acciaio zincato/PE per parti elettromeccaniche; a corpo; - Vasca d'accumulo in polietilene (n.1) da lt. 10.000 compreso scavo, letto in CLS, reinterro e pozzetto d'ispezione in lamiera zincata carrabile; - Realizzazioni di scavi necessari per collegare le parti costituenti l'impianto d'irrigazione e successivo riempimento con pietrisco di granulometria 28/32 mm, minuterie, pezzi speciali, collegamenti elettrici e quant'altro per dare l'opera finita a regola d'arte, compreso il collaudo.					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	26'023,35	26'023,35
	Recinzioni (SpCat 5)							
27 / 20 E.001.020.010.a	Scavo a sezione obbligata, a sezione ristretta, fino alla profondità di 2 m, compresa l'estrazione e l'aggetto di eventuali acque, fino ad un battente massimo di 20 cm, il carico sugli automezzi ed il trasporto a rifiuto o per rilevato fino ad una distanza massima di 5000 m:- in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, pozzolana, lapillo, terreno vegetale e simili o con trovanti fino ad 1 m³) Cordolo in c.a. nuova recinzione lato tribuna		115,00	0,500	0,650	37,38		
	SOMMANO mc					37,38	11,74	438,84
28 / 21 E.003.010.010.a	Calcestruzzo durevole per impieghi non strutturali secondo le norme recepite dal D.M. 17/01/2018 , D max inerti 32 mm. Compreso l'uso di pompa, del vibratore e quant'altro necessario per dare un'opera eseguita a perfetta regola d'arte, esclusi i soli ponteggi, le casseforme, e ferro di armatura, con resistenza caratteristica:- 5 N/mm² Cordolo in c.a. nuova recinzione lato tribuna magrone		115,00	0,450	0,100	5,18		
	SOMMANO mc					5,18	104,62	541,93
29 / 22 E.003.010.020.a	Calcestruzzo durevole a prestazione garantita, in opera, per impieghi strutturali secondo le norme recepite dal D.M. 17/01/2018 , preconfezionato, con aggregati di varie pezzature atte ad assicurare un assortimento granulometrico adeguato, con D max inerti 32 mm; classe di consistenza S4; classe di esposizione, secondo le norme UNI EN 206-1, X0 o XC1, XC2, XC3. Compreso la fornitura del materiale dalla centrale di betonaggio, trasporto con autobetoniere e relativo scarico, l'uso di pompa, del vibratore e quant'altro necessario per dare l'opera eseguita a perfetta regola d'arte, esclusi i soli ponteggi, le casseforme, e ferro di armatura.- Per strutture in fondazione.- - Classe resistenza 25/30 (Rck 30 N/mm²) Cordolo in c.a. nuova recinzione lato tribuna		115,00	0,450	0,450	23,29		
	SOMMANO mc					23,29	129,12	3'007,20
	A R I P O R T A R E							143'939,37

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							143'939,37
30 / 23 E.003.040.020.a	Acciaio ad alta duttilità in classe tecnica B450C oppure B450A, fornito in fogli di rete elettrosaldata a maglia quadra controllata e qualificata secondo le Norme recepite dal D.M. 17/01/2018 , di qualsiasi dimensione per armature di conglomerato cementizio lavorata e tagliata a misura, posta in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legature ed ogni altro onere, nonché tutti gli oneri relativi ai controlli di legge.- Rete in acciaio elettrosaldata Cordolo in c.a. nuova recinzione lato tribuna si considerano 85 kg/mc SOMMANO kg	85,00	115,00	0,450	0,450	1'979,44		
						1'979,44	1,85	3'661,96
31 / 24 E.003.030.010.a	Casseforme di qualunque tipo rette o centinate per getti di conglomerati cementizi semplici o armati compreso armo, disarmante, disarmo, opere di puntellatura e sostegno fino ad un'altezza di 4 metri dal piano di appoggio; eseguite a regola d'arte e misurate secondo la superficie effettiva delle casseforme a contatto con il calcestruzzo.- Per opere di fondazione Cordolo in c.a. nuova recinzione lato tribuna SOMMANO m ²	2,00	115,00		0,500	115,00		
						115,00	26,54	3'052,10
32 / 25 07_RECINZION E UNI	Realizzazione di recinzione metallica costituita da: a) fornitura e posa in opera di rete metallica a semplice torsione a maglia sciolta quadrata di altezza 250 cm. Rete costituita da filo in acciaio zincato rivestito con PVC tramite processo di sinterizzazione, filo zincato diametro 3,5 mm, diametro esterno 4,2 mm, maglia 50x50 mm. Corredata dagli accessori di sistema, in grado di assicurare le prestazioni richieste dal D.M. 18-03-1996, dalla norma UNI EN 13200-3 e dal D.M. 06-06-2005 (Decreto Pisanu) per quanto attiene la sicurezza dei separatori perimetrali interni ed esterni negli stadi di calcio. b) pali d'angolo h. 3,00 mt con doppio supporto su cui imbullonare elementi di controventatura e con occhielli metallici per inserimento barre di tensione, annegati nella fondazione di base, costituiti da profilo scatolare in acciaio zincato e plastificato di colore verde, di dimensioni mm 120 x 120 spessore 3 mm, con cappuccio in pvc; c) pali di sostegno di partenza h 3,00 mt con singolo supporto su cui imbullonare elementi di controventatura ed occhielli metallici per inserimento barre di tensione, annegati nella fondazione di base, costituiti da profilo scatolare in acciaio zincato e plastificato di colore verde, di dimensioni mm 120 x 60 spessore 3 mm, con cappuccio in pvc; d) pali di sostegno intermedi h 3,00 mt con passafili metallici, annegati nella fondazione di base posti in opera con interasse di 2,00 mt, costituiti da profilo scatolare in acciaio zincato e plastificato colore verde, di dimensioni mm 120 x 60 spessore 3 mm, con cappuccio in pvc. Pali di sostegno intermedi h 3,00 mt con doppio supporto su cui imbullonare elementi di controventatura ed occhielli per inserimento barre di tensione, annegati nella fondazione di base, costituiti da profilo scatolare d acciaio zincato di dimensioni mm 120 x 60 spessore 3 mm, plastificati colore verde con cappuccio in pvc intervallati ogni 20 mt; e) elementi di controventatura dei pali di sostegno terminali e dei pali di sostegno intermedi, in tubo di acciaio zincato a caldo e plastificati di colore verde, dimensioni h. 2,53 mt, diametro 60 mm per spessore 3 mm f) fornitura e posa in opera di barre di tensione zincate e plastificate colore verde di h. 2,55 mt, diamtro 10 mm, num. 5 cavi di tensione in acciaio zincato a 19 fili, diametro fune mm. 4 per l'intera lunghezza della recinzione completi di tenditori zincati a due occhi e morsetti zincati necessari. Nel prezzo risulta compreso e compensato ogni onere per la fornitura e posa in opera dei materiali necessari a dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte. Compresi i due cancelli di uscita							
	A R I P O R T A R E							150'653,43

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							150'653,43
33 / 26 08_RECINZION E CANC	sull'area di attività sportiva. Recinzione lato tribuna compresi i 2 cancelli per varchi su area attività sportiva SOMMANO ml		115,00			115,00		
						115,00	130,00	14'950,00
						1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	2'500,00	2'500,00
34 / 27 10_RECINZION E NYLON	Fornitura e posa in opera di pali zincati a caldo del diametro di mm. 60 altezza fuori terra mt 7,00 , interasse dei pali mt 6,50; Fornitura e posa in opera rete nylon con nodo in H.T. PE 100% H.T. (alta resistenza) lavorazione treccia diametro mm. 3 maglia quadra di mm 125 x 125 colore verde, fino al raggiungimento dell'altezza di mt 7,00; compresi plinti e tutta la ferramenta necessaria per dare il lavoro ultimato a perfetta regola d'arte. lati corti		74,00 83,00			74,00 83,00		
	SOMMANO ml					157,00	35,00	5'495,00
35 / 32 E.001.020.010.a	Scavo a sezione obbligata, a sezione ristretta, fino alla profondità di 2 m, compresa l'estrazione e l'aggetto di eventuali acque, fino ad un battente massimo di 20 cm, il carico sugli automezzi ed il trasporto a rifiuto o per rilevato fino ad una distanza massima di 5000 m:- in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, pozzolana, lapillo, terreno vegetale e simili o con trovanti fino ad 1 m³) Plinti per recinzione in rete di nylon	20,00	0,60	0,600	0,700	5,04		
	SOMMANO mc					5,04	11,74	59,17
36 / 33 E.003.010.010.a	Calcestruzzo durevole per impieghi non strutturali secondo le norme recepite dal D.M. 17/01/2018 , D max inerti 32 mm. Compreso l'uso di pompa, del vibratore e quant'altro necessario per dare un'opera eseguita a perfetta regola d'arte, esclusi i soli ponteggi, le casseforme, e ferro di armatura, con resistenza caratteristica:- 5 N/mm² Plinti per recinzione in rete di nylon- magrone	20,00	0,60	0,600	0,100	0,72		
	SOMMANO mc					0,72	104,62	75,33
37 / 34 E.003.030.010.a	Casseforme di qualunque tipo rette o centinate per getti di conglomerati cementizi semplici o armati compreso armo, disarmante, disarmo, opere di puntellatura e sostegno fino ad un'altezza di 4 metri dal piano di appoggio; eseguite a regola d'arte e misurate secondo la superficie effettiva delle casseforme a contatto con il calcestruzzo.- Per opere di fondazione Plinti per recinzione in rete di nylon *(lung.=0,50*4)	20,00	2,00		0,600	24,00		
	SOMMANO m²					24,00	26,54	636,96
38 / 35	Acciaio ad alta duttilità in classe tecnica B450C oppure B450A,							
	A R I P O R T A R E							174'369,89

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							174'369,89
E.003.040.020.a	fornito in fogli di rete elettrosaldata a maglia quadra controllata e qualificata secondo le Norme recepite dal D.M. 17/01/2018 , di qualsiasi dimensione per armature di conglomerato cementizio lavorata e tagliata a misura, posta in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legature ed ogni altro onere, nonché tutti gli oneri relativi ai controlli di legge.- Rete in acciaio elettrosaldata si considerano 85 kg/mc *(par.ug.=20,00*85)	1700,00	0,50	0,500	0,600	255,00		
	SOMMANO kg					255,00	1,85	471,75
39 / 36 E.003.010.020.a	Calcestruzzo durevole a prestazione garantita, in opera, per impieghi strutturali secondo le norme recepite dal D.M. 17/01/2018 , preconfezionato, con aggregati di varie pezzature atte ad assicurare un assortimento granulometrico adeguato, con D max inerti 32 mm; classe di consistenza S4; classe di esposizione, secondo le norme UNI EN 206-1, X0 o XC1, XC2, XC3. Compreso la fornitura del materiale dalla centrale di betonaggio, trasporto con autobetoniere e relativo scarico, l'uso di pompa, del vibratore e quant'altro necessario per dare l'opera eseguita a perfetta regola d'arte, esclusi i soli ponteggi, le casseforme, e ferro di armatura.- Per strutture in fondazione.- - Classe resistenza 25/30 (Rck 30 N/mm²) Plinti per recinzione in rete di nylon	20,00	0,50	0,500	0,600	3,00		
	SOMMANO mc					3,00	129,12	387,36
	Manti in erba sintetica (SpCat 6)							
40 / 18 05_MANTO ERBA	Fornitura e posa in opera di sistema manto omologato FIGC-LND costituito da: MANTO: Fornitura di manto in erba artificiale prodotto in teli da 4,10 ml di larghezza e di lunghezza variabile a seconda delle dimensioni del campo, composto da una speciale fibra in polietilene antiabrasivo con forma compatta a rinforzo centrale studiato appositamente per ottenere una particolare struttura dalla notevole resilienza, un'ottima resistenza all'usura e durata nel tempo anche nelle condizioni di esercizio più gravose. Il filato è di tipo MONOFILO mono-estruso, altezza filato di 50.00mm, 300 micron di spessore, 13.000 dtex, composto da fili verdi dritti in due diverse tonalità di colore, dotati di elevata memoria dimensionale e con speciale trattamento anti-UV, tessuti sul rovescio in poliuretano. La segnaletica sarà eseguita con strisce intarsiate del medesimo prodotto di larghezza variabile e disponibile nel colore bianco o giallo. Il manto sarà prodotto in accordo con i requisiti previsti dalla norma UNI EN ISO 9001:2008 per la progettazione, la produzione e la rintracciabilità di aziende che dimostrano la certificazione del proprio Sistema Qualità Aziendale da parte di Enti riconosciuti e dovrà rispondere alle caratteristiche della scheda tecnica. SISTEMA DI INCOLLAGGIO: Fornitura di sistema di incollaggio per erba sintetica composto da speciale collante bi componente a base poliuretana e da idonea banda di giunzione in poliestere a rotoli da cm. 40 di larghezza di ottima resistenza alle sollecitazioni ed allo strappo. INTASO DI STABILIZZAZIONE: Fornitura di intaso di stabilizzazione in speciale sabbia a componente silicea maggiore uguale 90%, di granulometria controllata da 0,4mm a 1,25mm, lavata ed essiccata, arrotondata e priva di spigoli e asperità. INTASO PRESTAZIONALE: Fornitura di intaso prestazionale in granuli di gomma elastomerica nobilitata di colore verde o marrone, di granulometria controllata, proveniente dalla triturazione meccanica di pneumatici esausti opportunamente vagliati, selezionati e conformi dall'origine, indi depolverizzati, trattati preventivamente e successivamente ricoperti con un film di verniciatura a base di colorante poliuretano ad alta tenacità e durabilità, steso in uno strato di idoneo spessore in grado mantenere le caratteristiche di colorazione e tenuta inalterate nel							
	A R I P O R T A R E							175'229,00

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							175'229,00
	tempo. POSA IN OPERA DEL SISTEMA: Posa in opera del sistema comprensivo di: squadratura del campo, posa del manto mediante allineamento e srotolamento dei teli, rifilatura delle cimose, accostamento e giunzione dei rotoli mediante l'utilizzo dell'apposito sistema di incollaggio. Creazione e posa della segnaletica di gioco mediante l'intarsio e l'incollaggio delle linee di colore bianco o giallo, posa dell'intaso di stabilizzazione mediante stesura in più mani del quantitativo previsto con l'ausilio di mezzi meccanici specialistici, posa dell'intaso prestazionale nelle quantità previste compresa la continua e ripetuta spazzolatura incrociata del tappeto sino all'ottimale riempimento delle fibre. Controllo e rifinitura manuale sino a rendere l'opera finita a perfetta regola d'arte, compreso l'accatastamento e lo smaltimento dei materiali di risulta della posa. Il manto completo ed installato sarà conforme ai requisiti tecnici e prestazionali stabiliti dalla F.I.G.C. L.N.D. e sarà in possesso delle relative attestazioni ufficiali riferite al regolamento in vigore: OMOLOGAZIONE STANDARD.		107,00	65,000		6'955,00		
	SOMMANO mq					6'955,00	37,00	257'335,00
41 / 19 06_MANTO AE	Manto - Fornitura e posa in opera di manto in erba sintetica per le aree esterne al rettangolo di gioco, altezza della fibra 20 mm. aree esterne					812,00		
	SOMMANO mq					812,00	23,00	18'676,00
	Attrezzature e accessori (SpCat 7)							
42 / 28 11_ACC	Formazione dei plinti in CLS delle dimensioni di cm 60x60x60 di sostegno delle porte regolamentari per il gioco del calcio, compreso ogni onere necessario per dare l'opera finita a regola d'arte: PORTE CALCIO					4,00		
	SOMMANO cadauno					4,00	180,00	720,00
43 / 29 12_ACC	Fornitura e posa in opera di coppia porte calcio regolamentari in profilato di alluminio mm. 120x105, rinforzate con nervature interne antiflessione, misure regolamentari, protette con vernice poliuretanic color bianco, fornite di bussole da interrare. Porte calcio con palo staccato modello inglese, ganci tendirete speciali in nylon. Si forniscono a traversa tagliata in due pezzi, gomiti di giunzione, traversa-montante, in robusta fusione di alluminio m. 7,32x2,44. Reti incluse. CERTIFICATA TUV SECONDO NORMA UNI EN 748. Dimensione interna come da regolamento L.N.D. di m 7,32 x 2,44: PORTE CALCIO					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	2'000,00	2'000,00
44 / 30 13_ACC	Fornitura e posa in opera di panchine per allenatori/riserve gioco calcio, lunghezza variabile, struttura in tubolare d'acciaio zincato a caldo sezione mm 30x30. Panca da bordo campo modulare, componibile, ampliabile, con copertura in policarbonato alveolare mm 6 ,con protezione anti UV, tamponamento inferiore con pannelli in resina melaminica spessore mm 4, fissaggio a terra tramite appositi profili ad Omega in acciaio zincato, telaio di seduta in tubolare d'acciaio zincato sezione mm 50x30 e lamiera spessore 30/10 per il fissaggio delle seggiole in PVC. Compresa la bulloneria di assemblaggio: PANCHINE 12 POSTI DA 6 m PANCHINE CALCIO					2,00		
	A R I P O R T A R E					2,00		453'960,00

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					2,00		453'960,00
	SOMMANO cadauno					2,00	2'000,00	4'000,00
45 / 31 14_ACC	Fornitura di pali calcio angolo Ø mm. 30, antinfortunistici, snodati, completi di bussole, compresa la formazione dei relativi plinti in CLS: BANDIERINE CALCIO					4,00		
	SOMMANO cadauno					4,00	60,00	240,00
	Parziale LAVORI A MISURA euro							458'200,00
	T O T A L E euro							458'200,00
	A R I P O R T A R E							

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI
		TOTALE
	RIPORTO	
	<u>Riepilogo SUPER CATEGORIE</u>	
001	Sbancamenti, Riempimenti, Livellazioni	71'830,80
002	Drenaggi	35'222,03
003	Opere Edili	6'875,22
004	Impianto irrigazione	26'023,35
005	Recinzioni	35'277,60
006	Manti in erba sintetica	276'011,00
007	Attrezzature e accessori	6'960,00
	Totale SUPER CATEGORIE euro	458'200,00
	Casalbordino, 29/11/2019	
	Il Tecnico Vincenzo DI PASQUALE architetto	
	A RIPORTARE	

COMUNE DI CASALBORDINO

PROVINCIA DI CHIETI
REGIONE ABRUZZO

ALLEGATO: D	SCALA:	DATA: NOVEMBRE 2019	ARCHIVIO: 532_19
-----------------------	--------	------------------------	----------------------------

DESIGNAZIONE DELL'OPERA:

"REALIZZAZIONE DI MANTO IN ERBA SINTETICA DEL CAMPO DI CALCIO
COMUNALE DI CASALBORDINO"

COMMITTENTE:

COMUNE DI CASALBORDINO [CH]

ELABORATO

Elenco Prezzi Unitari

STATO DI PROGETTO

Progetto Definitivo- Esecutivo

SERIE ELABORATO

Testi



STUDIODIPASQUALE ■ *buildingdesign*

13 C.so Vittorio Emanuele | 66041 | Atessa [CH]
tel+fax +39 0872 850260 | mobile +39 328 8995988
studiodipasquale@gmail.com

IL PROGETTISTA:

Architetto Vincenzo DI PASQUALE

COLLABORATORI:

Architetto M. Emanuela CINALLI

Architetto Giulia SABATINI

VISTI

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

ELENCO PREZZI

OGGETTO: Realizzazione di manto in erba sintetica del campo di calcio comunale di Casalbordino

COMMITTENTE: Amministrazione Comunale

Casalbordino, _____

IL TECNICO
Vincenzo DI PASQUALE architetto

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 1 01_PREP	Sagomatura del piano esistente eseguito con mezzo meccanico, compreso il carico del materiale di risulta, il trasporto all'interno del cantiere e la compattazione del fondo dello scavo con rullo a piastre vibranti di peso adeguato sino a completo assestamento. euro (uno/30)	mq	1,30
Nr. 2 02_POZZETTO	Pozzetto di raccordo pedonale, sifonato, realizzato con elementi prefabbricati in cemento vibrato con impronte laterali per l'immissione di tubi, con botola in lamiera zincata, posto in opera compreso ogni onere e magistero per l'allaccio a tenuta con le tubazioni, incluso il letto con calcestruzzo cementizio (soletta), lo scavo, il rinfianco e il rinterro. Nel prezzo risulta compreso e compensato ogni onere per l'allaccio in fognatura e quanto altro necessario per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte. Dimesioni 100x100x100 cm euro (settecento/00)	cad	700,00
Nr. 3 03_CANALE CLS	Fornitura e posa in opera di canale di drenaggio in cls prefabbricato, sistema di aggancio tra canalette ad incastro maschio e femmina compresa la fornitura di griglia in metallo a feritoie classe di carico secondo EN 1433 B125 misure mm 160 x 155, compreso lo scavo, la livelletta e il rinfianco in cls. Sono compresi gli allacci ai pozzetti per il regolare deflusso dell'acqua di scarico superficiale. euro (quarantaotto/00)	ml	48,00
Nr. 4 04_IRRIGAZIO NE	Formazione di impianto d'irrigazione a 6 irrigatori per campo da calcio a 11 omologato costituito da: - Irrigatore dinamico (n. 6) interrato con carter chiuso, movimento a turbina idraulica, guarnizione parasabbia, completo di filtro, statore autoregolante, avente le seguenti caratteristiche: Diametro attacco ø 2" F, Angolo di lavoro 30°-360°; Gittata 45,0 m, Pressione di lavoro 3,0 - 8,0 bar, Portata 18,80 - 75,70 mc/h; montato su drenaggio in ghiaia e comprensivo di pezzi speciali di collegamento e minuterie. Per n. 6 irrigatori; - Elettrovalvola automatica a membrana (n. 6), normalmente chiusa, per comando elettrico in 24 V, montata in linea o d'angolo, corpo resistente alle alte pressioni, chiusura lenta anti colpo d'ariete, apertura manuale, completa di regolatore di pressione, attacco alla rete da ø 3" F, solenoide in 24 V - 50/60 Hz compreso; - Pozzetti in resina sintetica con materiale termoplastico rigido a struttura solida, con coperchio di colore verde, fondo libero, per alloggiamenti di organi di intercettazione o di automatismi: Jumbo: dimens. 65x48xH31 cm (n. 1); Super Jumbo: dimens. 84x60,6xH45,7 cm (n. 6); - Programmatore elettronico modulare (n.1) per il controllo di elettrovalvole in 24 V a.c. ad 6 o più settori, dotato di pannello e schermo di controllo di facile interpretazione, montato su staffa per facilitare la programmazione e la manutenzione. Alimentazione: 220/240 V a.c. 50 Hz, Output: 24 V a.c. 50 Hz; - Cavo elettrico (ml 2020) unipolare isolato in Polietilene, di sezione 1x1,5 mmq, costruito per uso irriguo, atto al collegamento interrato di accessori elettrici funzionanti in bassissima tensione (24 V); - Connettore resinato (n. 12) LV9000 per giunzione stagna cavi elettrici; - Valvola di sfiato (n. 1) a doppio effetto PN10 ø 2"; - Elettropompa sommersa (n.1) in acciaio INOX con accoppiamento diretto pompa-motore, ad alimentazione trifase, con motore ad induzione 2 poli, 50 Hz, 2900 giri/min, conforme alle norme di costruzioni vigenti, con marchio UNI e certificato di qualità SQP ISO 9002. Potenza: 25 hp, Tensione: 400 V, Portata: 500-800 l/min, Prevalenza: 10,6 - 7,2 bar; - Quadro elettrico generale (n.1) di comando, controllo, protezione e reintegro trifase, comprendente: teleavviatori, interruttore generale, cavi elettrici di collegamento con la pompa e le sonde, giunzioni stagne, fusibili di protezione, sonde di livello voltometri, amperometri, lampade spia, allarmi, organi di segnalazione livello. Il tutto alloggiato in cassetta in lamiera. - Tuboazione in PEAD (400 ml) passacavo ø 50 mm a doppio strato, corrugato esternamente e liscio internamente munito di tirafilo a norma CEI EN 50086-2-4; - Tubazione in PEAD per convogliamento fluidi in pressione, a norma UNI 10910 e con certificazione di qualità ISO 9002, compresi i pezzi speciali di collegamento e derivazione, lo scavo in sezione, il letto di posa ed il rinfianco in sabbia: - PEAD PN16 ø 110 mm per collegamento vasca di accumulo con anello perimetrale (24 ml); - PEAD PN16 ø 90 mm per collegamento elettrovalvole con irrigatori (24 ml); - PEAD PN16 ø 90 mm per formazione anello perimetrale (400 ml); - Raccorderia varia per irrigatori e tubazioni: raccordi a compressione per tubazioni in PE e raccorderia varia in acciaio zincato/PE per parti elettromeccaniche; a corpo; - Vasca d'accumulo in polietilene (n.1) da lt. 10.000 compreso scavo, letto in CLS, rinterro e pozzetto d'ispezione in lamiera zincata carrabile; - Realizzazioni di scavi necessari per collegare le parti costituenti l'impianto d'irrigazione e successivo riempimento con pietrisco di granulometria 28/32 mm, minuterie, pezzi speciali, collegamenti elettrici e quant'altro per dare l'opera finita a regola d'arte, compreso il collaudo. euro (ventiseimilaventitre/35)	a corpo	26'023,35
Nr. 5 05_MANTO ERBA	Fornitura e posa in opera di sistema manto omologato FIGC-LND costituito da: MANTO: Fornitura di manto in erba artificiale prodotto in teli da 4,10 ml di larghezza e di lunghezza variabile a seconda delle dimensioni del campo, composto da una speciale fibra in polietilene antiabrasivo con forma compatta a rinforzo centrale studiato appositamente per ottenere una particolare struttura dalla notevole resilienza, un'ottima resistenza all'usura e durata nel tempo anche nelle condizioni di esercizio più gravose. Il filato è di tipo MONOFILO mono-estruso, altezza filato di 50.00mm, 300 micron di spessore, 13.000 dtex, composto da fili verdi dritti in due diverse tonalità di colore, dotati di elevata memoria dimensionale e con speciale trattamento anti-UV, tessuti sul rovescio in poliuretano. La segnaletica sarà eseguita con strisce intarsiate del medesimo prodotto di larghezza variabile e disponibile nel colore bianco o giallo. Il manto sarà prodotto in accordo con i requisiti previsti dalla norma UNI EN ISO 9001:2008 per la progettazione, la produzione e la rintracciabilità di aziende che dimostrano la certificazione del proprio Sistema Qualità Aziendale da parte di Enti riconosciuti e dovrà rispondere alle caratteristiche della scheda tecnica. SISTEMA DI INCOLLAGGIO: Fornitura di sistema di incollaggio per erba sintetica composto da speciale collante bi componente a base poliuretanica e da idonea banda di giunzione in poliesteri a rotoli da cm. 40 di larghezza di ottima resistenza alle sollecitazioni ed allo strappo. INTASO DI STABILIZZAZIONE: Fornitura di intaso di stabilizzazione in speciale sabbia a componente silicea maggiore uguale 90%, di granulometria controllata da 0,4mm a 1,25mm, lavata ed essiccata, arrotondata e priva di spigoli e asperità.		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
	<p>INTASO PRESTAZIONALE: Fornitura di intaso prestazionale in granuli di gomma elastomerica nobilitata di colore verde o marrone, di granulometria controllata, proveniente dalla triturazione meccanica di pneumatici esausti opportunamente vagliati, selezionati e conformi dall'origine, indi depolverizzati, trattati preventivamente e successivamente ricoperti con un film di verniciatura a base di colorante poliuretano ad alta tenacità e durabilità, steso in uno strato di idoneo spessore in grado mantenere le caratteristiche di colorazione e tenuta inalterate nel tempo.</p> <p>POSA IN OPERA DEL SISTEMA: Posa in opera del sistema comprensivo di: squadratura del campo, posa del manto mediante allineamento e srotolamento dei teli, rifilatura delle cimosse, accostamento e giunzione dei rotoli mediante l'utilizzo dell'apposito sistema di incollaggio. Creazione e posa della segnaletica di gioco mediante l'intarsio e l'incollaggio delle linee di colore bianco o giallo, posa dell'intaso di stabilizzazione mediante stesura in più mani del quantitativo previsto con l'ausilio di mezzi meccanici specialistici, posa dell'intaso prestazionale nelle quantità previste compresa la continua e ripetuta spazzolatura incrociata del tappeto sino all'ottimale riempimento delle fibre. Controllo e rifinitura manuale sino a rendere l'opera finita a perfetta regola d'arte, compreso l'accatastamento e lo smaltimento dei materiali di risulta della posa.</p> <p>Il manto completo ed installato sarà conforme ai requisiti tecnici e prestazionali stabiliti dalla F.I.G.C. L.N.D. e sarà in possesso delle relative attestazioni ufficiali riferite al regolamento in vigore: OMOLOGAZIONE STANDARD.</p> <p>euro (trentasette/00)</p>	mq	37,00
Nr. 6 06_MANTO AE	<p>Manto - Fornitura e posa in opera di manto in erba sintetica per le aree esterne al rettangolo di gioco, altezza della fibra 20 mm.</p> <p>euro (ventitre/00)</p>	mq	23,00
Nr. 7 07_RECINZION E UNI	<p>Realizzazione di recinzione metallica costituita da:</p> <p>a) fornitura e posa in opera di rete metallica a semplice torsione a maglia sciolta quadrata di altezza 250 cm. Rete costituita da filo in acciaio zincato rivestito con PVC tramite processo di sinterizzazione, filo zincato diametro 3,5 mm, diametro esterno 4,2 mm, maglia 50x50 mm. Corredata dagli accessori di sistema, in grado di assicurare le prestazioni richieste dal D.M. 18-03-1996, dalla norma UNI EN 13200-3 e dal D.M. 06-06-2005 (Decreto Pisanu) per quanto attiene la sicurezza dei separatori perimetrali interni ed esterni negli stadi di calcio.</p> <p>b) pali d'angolo h. 3,00 mt con doppio supporto su cui imbullonare elementi di controventatura e con occhielli metallici per inserimento barre di tensione, annegati nella fondazione di base, costituiti da profilo scatolare in acciaio zincato e plastificato di colore verde, di dimensioni mm 120 x 120 spessore 3 mm, con cappuccio in pvc;</p> <p>c) pali di sostegno di partenza h 3,00 mt con singolo supporto su cui imbullonare elementi di controventatura ed occhielli metallici per inserimento barre di tensione, annegati nella fondazione di base, costituiti da profilo scatolare in acciaio zincato e plastificato di colore verde, di dimensioni mm 120 x 60 spessore 3 mm, con cappuccio in pvc;</p> <p>d) pali di sostegno intermedi h 3,00 mt con passafili metallici, annegati nella fondazione di base posti in opera con interasse di 2,00 mt, costituiti da profilo scatolare in acciaio zincato e plastificato colore verde, di dimensioni mm 120 x 60 spessore 3 mm, con cappuccio in pvc. Pali di sostegno intermedi h 3,00 mt con doppio supporto su cui imbullonare elementi di controventatura ed occhielli per inserimento barre di tensione, annegati nella fondazione di base, costituiti da profilo scatolare d acciaio zincato di dimensioni mm 120 x 60 spessore 3 mm, plastificati colore verde con cappuccio in pvc intervallati ogni 20 mt;</p> <p>e) elementi di controventatura dei pali di sostegno terminali e dei pali di sostegno intermedi, in tubo di acciaio zincato a caldo e plastificati di colore verde, dimensioni h. 2,53 mt, diametro 60 mm per spessore 3 mm</p> <p>f) fornitura e posa in opera di barre di tensione zincate e plastificate colore verde di h. 2,55 mt, diametro 10 mm, num. 5 cavi di tensione in acciaio zincato a 19 fili, diametro fune mm. 4 per l'intera lunghezza della recinzione completi di tenditori zincati a due occhi e morsetti zincati necessari.</p> <p>Nel prezzo risulta compreso e compensato ogni onere per la fornitura e posa in opera dei materiali necessari a dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte. Compresi i due cancelli di uscita sull'area di attività sportiva.</p> <p>euro (centotrenta/00)</p>	ml	130,00
Nr. 8 08_RECINZION E CANC	<p>Fornitura e posa in opera di cancello pedonale in acciaio ad un'anta, per ingresso atleti, delle dimensioni di mt. 1,77 x H 2,53, costituito da telaio perimetrale di sostegno (dimensioni 143x253 cm) costituito da tubolare quadrato in acciaio da 60x60 mm spessore 4 mm e pali di sostegno costituiti da tubolare quadrato in acciaio da 120x120x5 mm altezza mt. 3,00 con specchiature in rete metallica elettrosaldata a maglia quadrata 50x50 mm filo diametro 4 mm, e componenti dei sistemi di chiusura in acciaio. I pali di sostegno devono essere corredati da cappucci in plastica nella parte superiore e da cerniere regolabili, compresa la relativa ferramenta, manodopera e mezzi necessari per dare il lavoro finito.</p> <p>euro (duemilacinquecento/00)</p>	cadauno	2'500,00
Nr. 9 10_RECINZION E NYLON	<p>Fornitura e posa in opera di pali zincati a caldo del diametro di mm. 60 altezza fuori terra mt 7,00 , interasse dei pali mt 6,50;</p> <p>Fornitura e posa in opera rete nylon con nodo in H.T. PE 100% H.T. (alta resistenza) lavorazione treccia diametro mm. 3 maglia quadra di mm 125 x 125 colore verde, fino al raggiungimento dell'altezza di mt 7,00; compresi plinti e tutta la ferramenta necessaria per dare il lavoro ultimato a perfetta regola d'arte.</p> <p>euro (trentacinque/00)</p>	ml	35,00
Nr. 10 11_ACC	<p>Formazione dei plinti in CLS delle dimensioni di cm 60x60x60 di sostegno delle porte regolamentari per il gioco del calcio, compreso ogni onere necessario per dare l'opera finita a regola d'arte:</p> <p>euro (centoottanta/00)</p>	cadauno	180,00
Nr. 11 12_ACC	<p>Fornitura e posa in opera di coppia porte calcio regolamentari in profilato di alluminio mm. 120x105, rinforzate con nervature interne antiflessione, misure regolamentari, protette con vernice poliuretana colore bianco, fornite di bussole da interrare. Porte calcio con palo staccato modello inglese, ganci tendirete speciali in nylon. Si forniscono a traversa tagliata in due pezzi, gomiti di giunzione, traversa-montante, in robusta fusione di alluminio m. 7,32x2,44.Reti incluse. CERTIFICATA TUV SECONDO NORMA UNI EN 748. Dimensione interna come da regolamento L.N.D. di m 7,32 x 2,44:</p> <p>euro (duemila/00)</p>	cadauno	2'000,00
Nr. 12 13_ACC	<p>Fornitura e posa in opera di panchine per allenatori/riserve gioco calcio, lunghezza variabile, struttura in tubolare d'acciaio zincato a caldo sezione mm 30x30. Panca da bordo campo modulare, componibile, ampliabile, con copertura in policarbonato alveolare mm 6 ,con protezione anti UV, tamponamento inferiore con pannelli in resina melaminica spessore mm 4, fissaggio a terra tramite appositi profili ad Omega in acciaio zincato, telaio di seduta in tubolare d'acciaio zincato sezione mm 50x30 e lamiera spessore 30/</p>		

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
Nr. 13 14_ACC	10 per il fissaggio delle seggiole in PVC. Compresa la bulloneria di assemblaggio: PANCHINE 12 POSTI DA 6 m euro (duemila/00)	cadauno	2'000,00
Nr. 14 CONI_07.B.015	Fornitura di pali calcio angolo Ø mm. 30, antinfortunistici, snodati, completi di bussole, compresa la formazione dei relativi plinti in CLS: euro (sessanta/00)	cadauno	60,00
Nr. 15 E.001.020.010.a	Fornitura e posa in opera di Geotessile di polipropilene a bandelle con resistenza alla trazione longitudinale e trasversale di 45 kN/m e di circa 170 gr/mq, con funzione di strato di separazione, filtro e rinforzo dei terreni. Posato a secco sul fondo di tutta la superficie del campo previamente livellato e compattato e negli scavi a sezione di tutte le tubazioni, con apposite sovrapposizioni di minimo 30 cm e idoneo fissaggio. euro (due/50)	mq	2,50
Nr. 16 E.001.060.050.b	Scavo a sezione obbligatoria, a sezione ristretta, fino alla profondità di 2 m, compresa l'estrazione e l'aggotto di eventuali acque, fino ad un battente massimo di 20 cm, il carico sugli automezzi ed il trasporto a rifiuto o per rilevato fino ad una distanza massima di 5000 m:- in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, pozzolana, lapillo, terreno vegetale e simili o con trovanti fino ad 1 m³) euro (undici/74)	mc	11,74
Nr. 17 E.001.170.010.a	Demolizione di tramezzatura. Compreso l'onere per tagli, l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio in prossimità del cantiere, in attesa del trasporto allo scarico; escluso carico, trasporto e scarico a discarica controllata- spessore da 10,1 a 15 cm euro (nove/96)	m²	9,96
Nr. 18 E.003.010.010.a	Rimozione di apparecchi igienico sanitari sia ordinari che per parzialmente abili quali: vaso con cassetta, bidet, docce, lavello, lavabo anche se a colonna, comprese opere murarie di demolizione- Rimozione di apparecchi igienico sanitari euro (ventisette/09)	cad	27,09
Nr. 19 E.003.010.020.a	Calcestruzzo durevole per impieghi non strutturali secondo le norme recepite dal D.M. 17/01/2018, D max inerti 32 mm. Compreso l'uso di pompa, del vibratore e quant'altro necessario per dare un'opera eseguita a perfetta regola d'arte, esclusi i soli ponteggi, le casseforme, e ferro di armatura, con resistenza caratteristica:- 5 N/mm² euro (centoquattro/62)	mc	104,62
Nr. 20 E.003.010.020.a	Calcestruzzo durevole a prestazione garantita, in opera, per impieghi strutturali secondo le norme recepite dal D.M. 17/01/2018, preconfezionato, con aggregati di varie pezzature atte ad assicurare un assortimento granulometrico adeguato, con D max inerti 32 mm; classe di consistenza S4; classe di esposizione, secondo le norme UNI EN 206-1, X0 o XC1, XC2, XC3. Compreso la fornitura del materiale dalla centrale di betonaggio, trasporto con autobetoniere e relativo scarico, l'uso di pompa, del vibratore e quant'altro necessario per dare l'opera eseguita a perfetta regola d'arte, esclusi i soli ponteggi, le casseforme, e ferro di armatura.- Per strutture in fondazione.- - Classe resistenza 25/30 (Rck 30 N/mm²) euro (centoventinove/12)	mc	129,12
Nr. 21 E.003.030.010.a	Casseforme di qualunque tipo rette o centinate per getti di conglomerati cementizi semplici o armati compreso armo, disarmante, disarmo, opere di puntellatura e sostegno fino ad un'altezza di 4 metri dal piano di appoggio; eseguite a regola d'arte e misurate secondo la superficie effettiva delle casseforme a contatto con il calcestruzzo.- Per opere di fondazione euro (ventisei/54)	m²	26,54
Nr. 22 E.003.040.020.a	Acciaio ad alta duttilità in classe tecnica B450C oppure B450A, fornito in fogli di rete elettrosaldata a maglia quadra controllata e qualificata secondo le Norme recepite dal D.M. 17/01/2018, di qualsiasi dimensione per armature di conglomerato cementizio lavorata e tagliata a misura, posta in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legature ed ogni altro onere, nonché tutti gli oneri relativi ai controlli di legge.- Rete in acciaio elettrosaldato euro (uno/85)	kg	1,85
Nr. 23 E.008.020.030.e	Masso isolante costituito da impasto realizzato con conglomerato cementizio preconfezionato dato in opera su vespaio compreso l'apposizione di rete elettrosaldata Ø 6 maglia 20x20, compresa la pulizia e preparazione del fondo- Calcestruzzo C20/25 su vespaio spessore cm 10 euro (ventisei/08)	m²	26,08
Nr. 24 EL.020.010.130.e	Cavidotto in tubazione flessibile corrugata a doppia parete di linee di alimentazione elettrica in polietilene ad alta densità, fornito in rotoli, conforme alle norme NC F 68 171, posto in opera in scavo o in cavedi (pagati a parte), compreso: giunzioni, curve, manicotti, cavallotti di fissaggio CAVIDOTTO FLESSIBILE - Diametro mm 90 euro (cinque/29)	m	5,29
Nr. 25 EL.020.010.130.i	Cavidotto in tubazione flessibile corrugata a doppia parete di linee di alimentazione elettrica in polietilene ad alta densità, fornito in rotoli, conforme alle norme NC F 68 171, posto in opera in scavo o in cavedi (pagati a parte), compreso: giunzioni, curve, manicotti, cavallotti di fissaggio CAVIDOTTO FLESSIBILE - Diametro mm 160 euro (sedici/19)	m	16,19
Nr. 26 IM.340.010.005.a	LAVABO IN PORCELLANA VETRIFICATA - Delle dimensioni di cm 70 x 54 con tolleranze in meno o in più di cm 2. euro (duecentoquarantadue/98)	cad	242,98
Nr. 26 IM.340.010.200.a	ALLACCIO IDRICO E DI SCARICO, E MONTAGGIO DI APPARECCHI IGIENICO-SANITARI ALLACCIO IDRICO E DI SCARICO, E MONTAGGIO - Lavabo, lavamani. Diametro minimo della tubazione di scarico mm 40 - diametro minimo della tubazione d'adduzione acqua calda e fredda mm 15 (1/2") euro (duecentocinquantacinque/97)	cad	255,97

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	P R E Z Z O UNITARIO
Nr. 27 IM.340.010.200. m	ALLACCIO IDRICO E DI SCARICO, E MONTAGGIO DI APPARECCHI IGIENICO-SANITARI ALLACCIO IDRICO E DI SCARICO, E MONTAGGIO - Vaso a cacciata. Diametro minimo della tubazione di scarico mm 110 euro (centoquarantanove/92)	cad	149,92
Nr. 28 IM.350.010.060. a	GRUPPO MONOFORO PER LAVABO - Scarico con comando a pistone euro (centoventitre/24)	cad	123,24
Nr. 29 IM.370.010.022. a	VASO IN CERAMICA BIANCA VASO - Vaso in ceramica bianca euro (duecentosessantasei/32)	cad	266,32
Nr. 30 IM.370.010.024. a	SEDILE IN METACRILATO, SPESSORATO,PER VASO-BIDET SEDILE IN METACRILATO - Sedile in metacrilato, spessorato, per vaso-bidet. euro (cinquantatre/41)	cad	53,41
Nr. 31 IM.370.010.040. b	CORRIMANO ED AUSILI - Impugnatura di sicurezza con montante verticale a pavimento (dimensioni cm 80 x 70) euro (quattrocentoventitre/18)	cad	423,18
Nr. 32 U.004.020.010.c	Pozzetto di raccordo pedonale, non diaframmato, realizzato con elementi prefabbricati in cemento vibrato con impronte laterali per l'immissione di tubi, senza coperchio o griglia, posto in opera compreso ogni onere e magistero per l'allaccio a tenuta con le tubazioni, incluso il letto con calcestruzzo cementizio, il rinfianco e il rinterro con la sola esclusione degli oneri per lo scavo Pozzetto di raccordo pedonale, non diaframmato, realizzato con elementi prefabbricati in cemento vibrato con impronte laterali. Il letto con calcestruzzo cementizio, il rinfianco e il rinterro con la sola esclusione degli oneri per lo scavo 40x40x40 cm euro (sessantacinque/73)	cad	65,73
Nr. 33 U.004.020.030.b	Anello di prolunga per pozzetti pedonali realizzato con elementi prefabbricati in cemento vibrato con impronte laterali per l'immissione di tubi, senza coperchio o griglia, posto in opera compreso ogni onere e magistero per l'allaccio a tenuta con le tubazioni, incluso il rinfianco con calcestruzzo cementizio, il rinterro con la sola esclusione degli oneri per lo scavo. Per ogni dm di altezza dell'anello. Anello di prolunga per pozzetti pedonali realizzato con elementi prefabbricati in cemento vibrato con impronte laterali pe..uzzo cementizio, il rinterro con la sola esclusione degli oneri per lo scavo. Per ogni dm di altezza dell'anello. 40x40 cm euro (nove/14)	x dm di altezza	9,14
Nr. 34 U.004.020.040.g	Coperchio per pozzetti di tipo leggero realizzati con elementi prefabbricati in cemento vibrato posti in opera compreso ogni onere e magistero- Chiusino 50x50 cm euro (quindici/69)	cad	15,69
Nr. 35 U.005.040.010.a	Fornitura e posa in opera di materiale anticapillare di idonea granulometria prescritta dal CSd'A, al di sotto di rilevati o della sovrastruttura, avente funzione di filtro per terreni sottostanti, compresa la stesa a superfici piane e livellate, il compattamento meccanico secondo le norme per i rilevati ed ogni altro onere e magistero- Fornitura e posa in opera di materiale anticapillare di idonea granulometria prescritta dal CSd'A euro (ventidue/54)	mc	22,54
	Casalbordino, _____ Il Tecnico Vincenzo DI PASQUALE architetto		

COMUNE DI CASALBORDINO

PROVINCIA DI CHIETI
REGIONE ABRUZZO

ALLEGATO: E	SCALA:	DATA: NOVEMBRE 2019	ARCHIVIO: 532_19
-----------------------	--------	------------------------	----------------------------

DESIGNAZIONE DELL'OPERA:

"REALIZZAZIONE DI MANTO IN ERBA SINTETICA DEL CAMPO DI CALCIO COMUNALE DI CASALBORDINO"

COMMITTENTE:

COMUNE DI CASALBORDINO [CH]

ELABORATO

Piano di Manutenzione

STATO DI PROGETTO

Progetto Definitivo- Esecutivo

SERIE ELABORATO

Testi



STUDIODIPASQUALE ■ *buildingdesign*

13 C.so Vittorio Emanuele | 66041 | Atessa [CH]
tel+fax +39 0872 850260 | mobile +39 328 8995988
studiodipasquale@gmail.com

IL PROGETTISTA:

Architetto Vincenzo DI PASQUALE

COLLABORATORI:

Architetto M. Emanuela CINALLI

Architetto Giulia SABATINI

VISTI

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO



PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE D'USO

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: Realizzazione di manto in erba sintetica del campo di calcio comunale di Casalbordino (CH)
COMMITTENTE: Comune di CASALBORDINO

29/11/2019, Casalbordino

IL TECNICO

(Architetto Vincenzo DI PASQUALE)

STUDIODIPASQUALE

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Comune di CASALBORDINO**

Provincia di: **Provincia di Chieti**

OGGETTO: Realizzazione di manto in erba sintetica del campo di calcio comunale di Casalbordino (CH)

Descrizione dello stato attuale dell'impianto sportivo.

L'area recintata comprendente sia il campo di gioco che le aree esterne perimetrali non prettamente ad uso sportive (quelle al di fuori delle fasce di rispetto di 2.50 ml ai lati dx e sx e di ml 3.50 dietro le porte e quindi con orientamento Nord Sud) presenta una forma trapezoidale con orientamento Nord-Sud parallelo alla lunghezza del campo di gioco.

A Nord e a Sud sono presenti le porte di calcio mentre a dx parallelamente al lato lungo e' presente una tribuna coperta e scoperta a gradoni per il pubblico.

Trattasi di figura geometrica irregolare riconducibile ad un trapezio con base maggiore corrispondente al lato lungo dx del campo, con base minore corrispondente al lato lungo sx del campo (lato tribuna), con altezza corrispondente al lato corto (Nord) del campo e con lato obliquo (parallelamente alla Via San Sebastiano) ubicato in posizione Sud.

Nello specifico l'area recintata nella sua irregolarità geometrica, risulta avere dimensioni massime interno recinzione pari mediamente a **ml 77.58** (quale media tra le distanze orizzontali rilevate dietro le porte di calcio ai lati Nord ml 76.83 e Sud ml 78.33) **x ml 137.33** (quale media tra le distanze verticali rilevate in corrispondenza del lato lungo sx ml 132.89 e del lato lungo dx di ml 141.77).

Il campo di gioco, ubicato all'interno dell'area lorda sopra specificata, è dotato di un terreno di gioco in sabbione e sansa, e l'attuale tracciatura del campo di gioco è di ml 59.00 x 104.77 (con la larghezza di ml 59 quale media tra il lato corto Nord di ml 58.19 e il lato corto Sud di ml 59.84).

La recinzione esistente dell'area all'interno della quale è ubicato il rettangolo di gioco è costituita da pannelli prefabbricati in cls di altezza pari a ml 2.50 ubicati in corrispondenza di tre lati dell'area stessa e precisamente a Nord e a Sud (dietro le porte di calcio) e a dx in corrispondenza del lato lungo del campo. Il lato residuo (lato sx ubicato in corrispondenza del lato lungo del campo) prospiciente la tribuna coperta presenta una recinzione in paletti metallici e rete metallica romboidale plastificata di altezza ml 2.00.

Per quanto riguarda gli OUT del campo da giuoco, essi sono conformi al vigente regolamento in quanto sono maggiori di 2,50 m sui lati lunghi e maggiori di 3,50 m sui lati corti.

Nello specifico è presente una fascia perimetrale in sabbione e sansa (campo per destinazione) della profondità di ml 9.60 su lato lungo in corrispondenza della tribuna scoperta, ml 8.40 su lato lungo opposto alla tribuna, di ml 14,60 in corrispondenza del lato corto (Nord) e ml 18,00 (ampiezza media) in corrispondenza del lato corto opposto (Sud).

Il campo di calcio non risulta avere un sistema di drenaggio di alcun tipo e pertanto in condizioni climatiche avverse con precipitazioni piovose diventa pressoché impraticabile.

Dal rilievo del campo di calcio effettuato (rilievo planimetrico-altimetrico) lo stesso non risulta avere alcuna sagomatura del sottofondo, né pendenze medie rilevabili ma più genericamente nella sua disomogeneità il terreno di gioco presenta differenze di quote massime rilevate pari a circa 13 cm.

Trattandosi di un campo da calcio con terreno di gioco in sabbione e sansa, il sottofondo non è caratterizzato dalla presenza costante e omogenea di uno strato di inerti.

L'area oggetto di intervento risulta completamente recintata ed il terreno di gioco in uno stato di conservazione scadente. L'accesso al campo di gioco avviene tramite n. 1 cancello carrabile di larghezza 3,60 m e n. 1 cancello pedonale di larghezza 3,00 m.

L'ingresso dei mezzi di soccorso all'impianto sportivo e quindi al campo di gioco in oggetto, avviene da Via San Sebastiano, seguendo il percorso indicato nelle tavole allegate. In particolare è presente una pavimentazione in conglomerato bituminoso fino all'ingresso del campo sportivo.

L'impianto di illuminazione esistente è dotato di n. 4 torri faro con lampade agli ioduri metallici e risulta idoneo allo svolgimento dell'attività sportiva prevista.

1.1) destinazione delle opere | attività sportive previste e relativi tipi di pratica

L'impianto sportivo è destinato alla pratica del gioco del calcio a 11; la pratica sportiva risulta essere classificata come Agonistica per i campionati F.I.G.C. - L.N.D. sino alla Serie "D" e "S.G.S."

Attualmente usufruiscono dell'impianto sportivo 2 squadre locali:

A.P.D. Casalbordino e milita nel Campionato Promozione Regione Abruzzo Girone B

REAL CASALE e milita nel Campionato Prima Categoria Regione Abruzzo Girone B

1.2) descrizione livello di illuminamento dello spazio di attività sportiva

L'impianto sportivo risulta dotato allo stato attuale di un impianto di illuminazione artificiale costituito da n. 4 torri - faro con lampade agli ioduri metallici che garantiscono un livello medio di illuminamento pari almeno a 200 lux.

1.3) Elenco degli attrezzi sportivi previsti per lo svolgimento della pratica sportiva

L'impianto sportivo risulterà dotato delle attrezzature sportive a norma per il gioco del calcio a 11.

1.4) Programma di utilizzazione con l'indicazione del previsto bilancio gestionale; dati sulla popolazione ed ai praticanti del bacino di utenza dell'intervento.

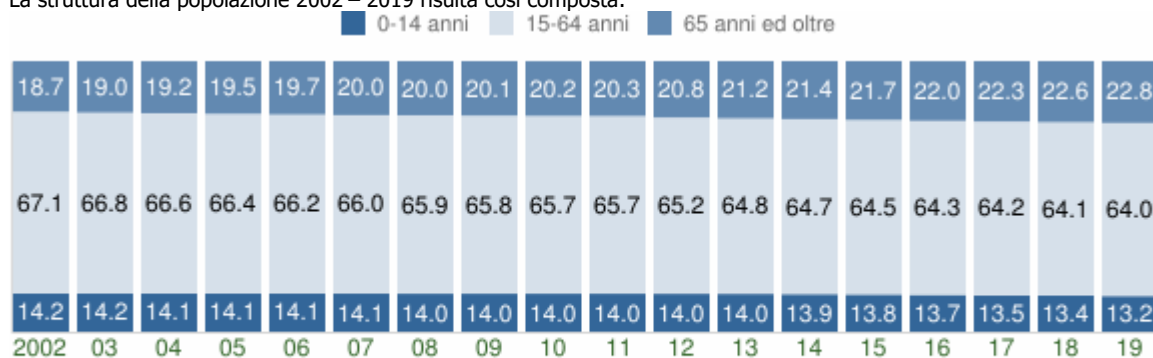
Ai fini della indicazione previsionale del bilancio gestionale non è possibile al momento fornire dati certi o presumibilmente certi; l'Amministrazione Comunale ad oggi non versa contributi in favore delle società sportive che utilizzano l'impianto e militano nei campionati sopra specificati. Di per contro si fa carico della maggior parte delle spese derivanti dalle utenze di corrente elettrica, acqua e gas metano. Il nuovo manto in erba sintetica sicuramente costituirà un punto di partenza per una futura corretta e oculata gestione dell'impianto sportivo.

Comune di Casalbordino: popolazione residente 5.981 abitanti.

Bacino d'utenza: Comuni limitrofi, popolazione residente e distanza in km dal Comune di Casalbordino (max distanza presa in considerazione 30 km):

Pollutri, 2150 ab. Distanza km 6.00; Villalfonsina, 911 ab. Distanza km 2.00; Torino di Sangro 3016 ab. Distanza km 8.00; Scerni, 3159 ab. Distanza km 11; Paglieta, 4253 ab. Distanza km 13;

Monteodorisio, 2438 ab. Distanza km 16; Fossacesia, 6400 ab. Distanza km 19; Santa Maria Imbaro, 2035 ab. Distanza km 21; Mozzagrogna 2433 ab. Distanza km 21; Rocca San Giovanni, 2320 ab. Distanza km 26; Atessa, 10581 ab. Distanza km 21; Casalanguida, 907 ab. Distanza km 21; Gissi, 2670 ab. Distanza km 28; Furci, 888 ab. Distanza km 27; Carpineto Sinello, 546 ab. Distanza km 30
 Dai dati sopra riportati si evince un bacino di utenza totale di 44.626 abitanti ed in base ai dati ISTAT La struttura della popolazione 2002 – 2019 risulta così composta:



Struttura per età della popolazione (valori %)

ITALIA - Dati ISTAT al 1° gennaio di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

Dalla Tabella sopra riportata si deduce che l'impianto potrebbe avere un bacino di utenza pari alle percentuali del 32.05% (calcolando la metà del 64.10% per popolazione 15-64anni) + 6.60% (calcolando la metà del 13.2% per popolazione 0-14anni). Sommando le percentuali stimate si avrà che: 32.05% + 6.60% = 38.65% e pertanto moltiplicando il dato totale popolazione residente nel raggio di max 30 Km x la percentuale sopra stimata si avrà che: ab 44626 x 38.65% = 17.247 (dato massimo di popolazione potenzialmente fruitrice). Optando per una riduzione del 95% (arbitraria ma realistica) del dato popolazione stimata potenzialmente fruitrice dell'impianto (ab 17.247) si avrà che: 17.247 ab. x 95% = 16.384 ab. e dunque 17.247 ab – 16.384 ab. = 863 ab (fruitori potenziali stimati). Questo dato tiene in considerazione che dei comuni limitrofi (entro 30 km) dal Comune di Casalbordino solo i comuni di Vasto e Cupello sono dotati di un campo di calcio in erba sintetica mentre gli altri comuni presi in considerazione hanno campi da gioco in terreno vegetale e sabbione e/o sansa.

2) Conformità urbanistica e fattibilità dell'intervento

Gli interventi verranno eseguiti interamente su impianto sportivo di proprietà comunale, ricadente in Zona Omogenea F2 (attrezzature Sportive) e destinazione d'uso PS (impianti Sportivi scoperti).

L'area di intervento, secondo il vigente P.R.G., ricade nei Luoghi della Centralità in zona "LC2" quale sub luogo: luoghi della scala urbana che comprende le parti della città di maggiore concentrazione di servizi e attrezzature pubbliche, della municipalità quali scuole musei...aree per lo sport.

L'intervento progettuale non comporterà nessun aumento di volumetria ed inoltre da un attento esame dei vincoli del P.R.G. risulta che l'area oggetto di intervento risulta libera da vincoli di natura archeologica e/o paesaggistica.

3) Normativa di riferimento

Al fine della realizzazione del nuovo manto in erba sintetica i vincoli normativi fanno esplicito riferimento a quanto stabilito dal **Regolamento "LND Standard" per la realizzazione di campi da calcio in "erba artificiale" destinato ad ospitare i campionati F.I.G.C. – LND sino alla serie "D" e S.G.S., approvato dalla C.I.S.E.A. in data 07 dicembre 2018 approvato dalla F.I.G.C. con C.U. N. 85/A pubblicato il 2 aprile 2019.**

Il presente progetto esecutivo garantisce inoltre il rispetto della vigente legislazione in materia di Lavori Pubblici, Codice dei Contratti di cui al Decreto Legislativo **18 aprile 2016, n. 50 e s.m.i.**

4) Descrizione dello stato di progetto

4.1) Prescrizioni L.N.D. e dimensioni campo da giuoco

La trasformazione del campo da calcio esistente in sabbione e sansa, in uno in erba sintetica implica la necessità di adeguare il campo da giuoco (dimensione del campo per destinazione) e gli impianti tecnici, al vigente Regolamento.

Infatti, in ossequio a quanto previsto dal regolamento "LND Standard" ed al fine di realizzare un Campo da Calcio in erba artificiale di ultima generazione, destinato ad ospitare i Campionati della F.I.G.C. – LND fino alla serie "D" e S.G.S., si realizzerà un campo da calcio a drenaggio verticale con una tracciatura di ml 100,00 x 60,00, ovvero di dimensioni 107,00 x 65,00 interno canalina.

4.2) Sottofondo

Le operazioni necessarie ad ottenere un sottofondo conforme al Regolamento sopracitato consistono in:

- sagomatura del campo da gioco a padiglione (n. 4 falde) con pendenza delle stesse pari a 0,40% e successiva rullatura con rullo vibrante di peso adeguato fino a completo assestamento;
- posa in opera di geotessile avente resistenza a trazione 45 kN/m (compresi i necessari sormonti tra telo e telo per almeno 30 cm al fine di rendere omogenea la resistenza ai carichi di pressione);
- formazione della massicciata di sottofondo, eseguita mediante fornitura e posa in opera di materiale inerte di cava (pietrisco) di granulometria 20/40 mm, steso per uno spessore di cm ≥ 14 cm, compresa la livellazione laser, la rullatura ripetuta con rullo vibrante sino a completo assestamento;
- intasamento della massicciata eseguita mediante fornitura e posa in opera di materiale inerte di cava (graniglia) di granulometria 12/18 mm, steso per uno spessore di cm 4 compresa la livellazione laser, il controllo dei piani di progetto e la rullatura ripetuta con rullo vibrante sino a completo assestamento;
- formazione strato finale realizzato con materiale inerte di cava (sabbia) di granulometria 0,2/2,0 mm, steso per uno spessore di cm 3 cm, compresa la livellazione laser, la rullatura ripetuta con rullo vibrante sino a completo assestamento;

- formazione di canali di scolo in CLS dotati di griglia antitacco (così come in seguito descritto alla voce Drenaggi superficiali) posti in opera sui quattro lati del campo di gioco, al di fuori del campo per destinazione.

- le fasce esterne alle canaline su tre lati saranno rifinite con un massetto in conglomerato cementizio con interposta rete elettrosaldata filo 6mm maglia 20x20 cm;

- la fascia esterna alla canalina lato panchine sarà rifinita per una profondità variabile da ml 7.38 a ml 7.80 (fino alla recinzione dell'impianto sportivo) con manto in erba sintetica di cortesia previa un'adeguata preparazione del sottofondo con materiale inerte;

4.3) Drenaggi profondi

Verrà realizzata una nuova rete di scolo costituita da drenaggi primari e secondari; in particolar modo si procederà alla:

- formazione di una rete di drenaggio primario costituito da tubazioni in PEAD microforate a 180° aventi Φ 160 mm, poste sui quattro lati del campo, al di fuori del campo per destinazione e tali da formare un anello. In particolare tale operazione consiste in uno scavo a sezione ristretta di profondità variabile in modo da seguire le pendenze del drenaggio, nella posa in opera di geotessile avente resistenza a trazione 45 kN/m, steso sul fondo e sulle pareti dello scavo; nella posa della tubazione stessa ed infine nel riempimento dello scavo con pietrisco di pezzatura di 28/32 mm.

- formazione di una rete di drenaggio secondario costituito da tubazioni in PEAD microforate a 270° aventi Φ 90 mm, poste in opera a lisca di pesce con un interasse di 7,50 m e collegate alla tubazione perimetrale mediante i pozzetti di ispezione. Analogamente a quanto sopra riportato, tale operazione consiste in uno scavo a sezione ristretta, nella posa in opera del geotessile e della tubazione, ed infine nel riempimento dello scavo con pietrisco.

Tali tubazioni verranno collegate a n. 31 pozzetti in CLS ispezionabili composti da anelli di sezione interna 40x40 cm e chiusino in CLS; gli stessi saranno posti in opera mediante preventivo scavo, posa in opera di geotessile e rinfianco in pietrisco. Si procede inoltre alla preparazione, all'interno del pozzetto, del letto di posa in CLS, in modo da garantire un idoneo deflusso delle acque meteoriche.

Il recapito finale di tale rete di scolo sarà costituito da un pozzetto diaframmato e sifonato di sezione interna 100x100 cm dotato di chiusino in acciaio ispezionabile. Tale pozzetto verrà collegato alla fognatura pubblica;

4.4) Drenaggi superficiali

Al fine di raccogliere le acque di ruscellamento superficiale il progetto prevede la formazione di un canale grigliato sui quattro lati del campo di gioco. Tale canalizzazione sarà costituita da elementi in CLS prefabbricato di sezione 15,5 x 16 cm e sono comprensivi di griglia in acciaio zincato antitacco di classe B125 (norma EN 1433 DIN 19580); essi sono posti in opera su idoneo letto in CLS compreso il rinfianco in CLS e collegati alla rete fognaria.

4.5) Impianto di irrigazione

Verrà realizzato un nuovo impianto di irrigazione per il campo da calcio a 11 omologato. Esso risulterà interrato, con funzioni completamente automatiche controllate da un programmatore.

L'impianto risulta costituito da 6 irrigatori dinamici interrato con carter chiuso, movimento a turbina idraulica, guarnizione parasabbia, completi di filtro, statore autoregolante, con le seguenti caratteristiche: Diametro attacco Φ 2" F, Angolo di lavoro 30°-360°; Gittata 45,0 m, Pressione di lavoro 3,0 - 8,0 bar, Portata 18,80 - 75,70 mc/h; impianto di irrigazione montato su drenaggio in ghiaia e comprensivo di pezzi speciali di collegamento e minuterie. Completo per n. 6 irrigatori di elettrovalvola automatica a membrana (n. 6), normalmente chiusa, per comando elettrico in 24 V, montata in linea o d'angolo, corpo resistente alle alte pressioni, chiusura lenta anti colpo d'ariete, apertura manuale, completa di regolatore di pressione, attacco alla rete da Φ 3" F, solenoide in 24 V - 50/60 Hz compreso; completo di pozzetti in resina sintetica con materiale termoplastico rigido a struttura solida, con coperchio di colore verde, fondo libero, per alloggiamenti di organi di intercettazione o di automatismi: Jumbo: dimensione. 65x48xH31 cm (n. 1); Super Jumbo: dimensioni 84x60,6xH45,7 cm (n. 6); Programmatore elettronico modulare (n.1) per il controllo di elettrovalvole in 24 V a.c. ad 6 o più settori, dotato di pannello e schermo di controllo di facile interpretazione, montato su staffa per facilitare la programmazione e la manutenzione.

Alimentazione: 220/240 V a.c. 50 Hz, Output: 24 V a.c. 50 Hz; Cavo elettrico (ml 2020) unipolare isolato in Polietilene, di sezione 1x1,5 mmq, costruito per uso irriguo, atto al collegamento interrato di accessori elettrici funzionanti in bassissima tensione (24 V); Connettore resinato (n. 12) LV9000 per giunzione stagna cavi elettrici; Valvola di sfogo (n. 1) a doppio effetto PN10 Φ 2"; Elettropompa sommersa (n.1) in acciaio INOX con accoppiamento diretto pompa-motore, ad alimentazione trifase, con motore ad induzione 2 poli, 50 Hz, 2900 giri/min, conforme alle norme di costruzioni vigenti, con marchio UNI e certificato di qualità SQP ISO 9002. Potenza: 25 hp, Tensione: 400 V, Portata: 500- 800 l/min, Prevalenza: 10,6 - 7,2 bar; Quadro elettrico generale (n.1) di comando, controllo, protezione e reintegro trifase, comprendente: teleavviatori, interruttore generale, cavi elettrici di collegamento con la pompa e le sonde, giunzioni stagne, fusibili di protezione, sonde di livello voltometri, amperometri, lampade spia, allarmi, organi di segnalazione livello. Il tutto alloggiato in cassetta in lamiera. Tubazione in PEAD (400 ml) passacavo Φ 50 mm a doppio strato, corrugato esternamente e liscio internamente munito di tirafilo a norma CEI EN 50086-2-4; Tubazione in PEAD per convogliamento fluidi in pressione, a norma UNI 10910 e con certificazione di qualità ISO 9002,

compresi i pezzi speciali di collegamento e derivazione, lo scavo in sezione, il letto di posa ed il rinfianco in sabbia: PEAD PN16 Φ 110 mm per collegamento vasca di accumulo con anello perimetrale (24 ml); PEAD PN16 Φ 90 mm per collegamento elettrovalvole con irrigatori (24 ml); PEAD PN16 Φ 90 mm per formazione anello perimetrale (400 ml); - Raccorderia varia per irrigatori e tubazioni: raccordi a compressione per tubazioni in PE e raccorderia varia in acciaio zincato/PE per

parti elettromeccaniche; Vasca d'accumulo in polietilene (n.1) da lt. 10.000 e pozzetto d'ispezione in lamiera zincata carrabile; completo di scavi necessari per collegare le parti costituenti l'impianto d'irrigazione e successivo riempimento con pietrisco di granulometria 28/32 mm, minuterie, pezzi speciali, e collegamenti elettrici.

4.6) Sistema Manto in Erba Sintetica

Il Sistema manto installato sarà conforme a quanto previsto dal Regolamento FIGC-LND in vigore e sarà dotato di "Attestato sistema" in corso di validità accertante le caratteristiche tecniche dello stesso.

Il particolare esso è composto dalle seguenti parti:

- **Manto:** fornitura di manto in erba artificiale prodotto in teli da 4,10ml di larghezza e di lunghezza variabile a seconda delle dimensioni del campo, composto da una speciale fibra in polietilene antiabrasivo con forma compatta a rinforzo centrale studiato appositamente per ottenere una particolare struttura dalla notevole resilienza, un'ottima resistenza all'usura e durata nel tempo anche nelle condizioni di esercizio più gravose. Il filato è di tipo MONOFILO mono-estruso, altezza filato di

50.00mm, 300 micron di spessore, 13.000 dtex, composto da fili verdi dritti in due diverse tonalità di colore, dotati di elevata memoria dimensionale e con speciale trattamento anti-UV, tessuti sul rovescio in poliuretano. La segnaletica sarà eseguita con strisce intarsiate del medesimo prodotto di larghezza variabile e disponibile nel colore bianco o giallo. Il manto sarà prodotto in accordo con i requisiti previsti dalla norma UNI EN ISO 9001:2008 per la progettazione, la produzione e la rintracciabilità di aziende che dimostrano la certificazione del proprio Sistema Qualità Aziendale da parte di Enti riconosciuti e dovrà rispondere alle caratteristiche della scheda tecnica.

● **Sistema di incollaggio:** fornitura di sistema di incollaggio per erba sintetica composto da speciale collante bi componente a base poliuretanicica e da idonea banda di giunzione in poliestere a rotoli da cm. 40 di larghezza di ottima resistenza alle sollecitazioni ed allo strappo.

● **Intaso di stabilizzazione:** fornitura di intaso di stabilizzazione in speciale sabbia a componente silicea maggiore uguale 90%, di granulometria controllata da 0,4mm a 1,25mm, lavata ed essiccata, arrotondata e priva di spigoli e asperità.

● **Intaso prestazionale:** fornitura di intaso prestazionale in granuli di gomma elastomerica nobilitata di colore verde o marrone, di granulometria controllata, proveniente dalla triturazione meccanica di pneumatici esausti opportunamente vagliati, selezionati e conformi dall'origine, indi depolverizzati, trattati preventivamente e successivamente ricoperti con un film di verniciatura a base di colorante poliuretano ad alta tenacità e durabilità, steso in uno strato di idoneo spessore in grado mantenere le caratteristiche di colorazione e tenuta inalterate nel tempo.

● **Posa in opera del sistema:** posa in opera del sistema comprensivo di: squadratura del campo, posa del manto mediante allineamento e srotolamento dei teli, rifilatura delle cimose, accostamento e giunzione dei rotoli mediante l'utilizzo dell'apposito sistema di incollaggio. Creazione e posa della segnaletica di gioco mediante l'intarsio e l'incollaggio delle linee di colore bianco o giallo, posa dell'intaso di stabilizzazione mediante stesura in più mani del quantitativo previsto con lausilio di mezzi meccanici specialistici, posa dell'intaso prestazionale nelle quantità previste compresa la continua e ripetuta spazzolatura incrociata del tappeto sino all'ottimale riempimento delle fibre. Controllo e rifinitura manuale sino a rendere l'opera finita a perfetta regola d'arte, compreso

l'accatastamento e lo smaltimento dei materiali di risulta della posa.

Il manto completo ed installato sarà conforme ai requisiti tecnici e prestazionali stabiliti dalla F.I.G.C. L.N.D. e sarà in possesso delle relative attestazioni ufficiali riferite al regolamento in vigore: OMOLOGAZIONE STANDARD.

4.7) Attrezzature ed accessori

Verranno installati nuovi accessori per il gioco del calcio quali:

- fornitura e posa in opera di coppia di porte da calcio regolamentari, complete di idonee reti posizionate su plinti di ancoraggio in CLS;

- fornitura e posa in opera di coppia di panchine per allenatori/riserve di lunghezza 6 m in grado di ospitare n. 12 atleti. Le panchine saranno posizionate su sottostante e adeguata platea di fondazione in CLS;

- set bandierine per il calcio d'angolo, comprensive della formazione dei plinti di ancoraggio in CLS.

4.8) Protezioni da ostacoli

Non risultano ostacoli di sorta o oggetti pericolosi da proteggere ricadenti sia all'interno del campo per destinazione sia al di fuori di quest'ultimo entro 1.50 ml sui lati lunghi e entro i 2.00 ml sui lati corti.

4.9) Recinzioni in progetto

In luogo della attuale recinzione che delimita lo spazio di attività sportiva da quello riservato agli spettatori il progetto precede la fornitura e posa in opera di una recinzione costituita da rete metallica

a semplice torsione a maglia sciolta quadrata di altezza 250 cm costituita da filo in UNI acciaio

zincato rivestito con PVC tramite processo di sinterizzazione, filo zincato diametro 3,5 mm, diametro esterno 4,2 mm, maglia 50x50 mm. Corredata dagli accessori di sistema, in grado di assicurare le prestazioni richieste dal D.M. 18-03-1996, dalla norma UNI EN 13200-3 e dal D.M. 06-06-2005 (Decreto Pisanu) per quanto attiene la sicurezza dei separatori perimetrali interni ed esterni negli stadi di calcio. La recinzione è inoltre completa di:

- Pali d'angolo h. 3,00 mt con doppio supporto su cui imbullonare elementi di controventatura e con occhielli metallici per inserimento barre di tensione, annegati nella fondazione di base, costituiti da profilo scatolare in acciaio zincato e plastificato di colore verde, di dimensioni mm 120 x 120 spess. 3 mm, con cappuccio in pvc;

- Pali di sostegno di partenza h 3,00 mt con singolo supporto su cui imbullonare elementi di controventatura ed occhielli metallici per inserimento barre di tensione, annegati nella fondazione di base, costituiti da profilo scatolare in acciaio zincato e plastificato di colore verde, di dimensioni mm 120 x 60 spessore 3 mm, con cappuccio in pvc;

- Pali di sostegno intermedi h 3,00 mt con passafili metallici, annegati nella fondazione di base posti in opera con interasse di 2,00 mt, costituiti da profilo scatolare in acciaio zincato e plastificato colore verde, di dimensioni mm 120 x 60 spessore 3 mm, con cappuccio in pvc.

- Pali di sostegno intermedi h 3,00 mt con doppio supporto su cui imbullonare elementi di controventatura ed occhielli per inserimento barre di tensione, annegati nella fondazione di base, costituiti da profilo scatolare d'acciaio zincato di dimensioni mm 120 x 60 spessore 3 mm, plastificati colore verde con cappuccio in pvc intervallati ogni 20 mt;

- Elementi di controventatura dei pali di sostegno terminali e dei pali di sostegno intermedi, in tubo di acciaio zincato a caldo e plastificati di colore verde, dimensioni h. 2,53 mt, diametro 60 mm per spessore 3 mm;

- Fornitura e posa in opera di barre di tensione zincate e plastificate colore verde di h. 2,55 mt, diametro 10 mm, num. 5 cavi di tensione in acciaio zincato a 19 fili, diametro fune mm. 4 per l'intera lunghezza della recinzione completi di tenditori zincati a due occhi e morsetti zincati necessari.

Non risultano ostacoli di sorta o oggetti pericolosi da proteggere ricadenti sia all'interno del campo per destinazione sia al di fuori di quest'ultimo entro ml 1.50 sui lati lunghi e entro ml 2.00 sui lati corti.

5) Omologazione del sottofondo

Dopo aver ultimato le opere edili, idriche ed elettriche, relative al sottofondo per la posa del manto in erba artificiale, verrà effettuato il "collaudo" dalla competente Commissione Nazionale Impianti Sportivi della LND-FIGC. Le verifiche consisteranno nell'accertamento della planarità, pendenze, stratigrafia, drenaggio, ecc., come previsto dal regolamento FIGC- LND in vigore.

5.1) Deroga all'utilizzo del campo in erba artificiale

In seguito al Parere positivo dell'omologazione del sottofondo, verrà posato il manto sintetico, collocate le nuove porte e le bandierine del calcio d'angolo. Al termine dei lavori, verrà richiesta alla Commissione Nazionale Impianti Sportivi in Erba Artificiale la "deroga all'utilizzo del campo".

A seguito di tale autorizzazione, sarà utilizzato il campo di calcio per lo svolgimento dell'attività agonistica.

5.2) Collaudo del campo in erba artificiale

Trascorsi tre mesi, dalla richiesta di deroga all'utilizzo del campo, la Commissione Nazionale Impianti Sportivi in Erba Artificiale, provvederà ad effettuare il collaudo definitivo. Le verifiche accerteranno: rimbalzo verticale della palla, rimbalzo angolare della palla, rotolamento della palla, assorbimento del manto artificiale dello shock con testatore piatto, della resistenza al momento torcente, della scivolosità, ecc., come previsto dal regolamento FIGC – LND in vigore.

Al termine delle operazioni, verrà rilasciato il certificato di omologazione, che avrà validità di quattro anni.

6) Manutenzione del campo da calcio in erba artificiale

6.1) Manutenzione ordinaria:

Controllo, rimozione della sporcizia presente e spazzolatura della superficie – frequenza settimanale;
la spazzolatura del campo è una operazione di fondamentale importanza. E' buona norma spazzolare il campo in entrambe le direzioni, alternando le direzioni ogni volta. Si raccomanda di spazzolare il campo ogni settimana o a seconda della quantità di gioco che il campo ha sopportato.

Controllo delle zone di massimo scolo delle acque piovane – frequenza settimanale

Eventuale ricarico con materiali d'intaso nelle zone mancanti – frequenza settimanale

Controllo e pulizia delle canaline grigliate – frequenza mensile

Controllo dello scolo delle acque piovane in particolar modo dopo eventi atmosferici di particolare intensità.

Controllo dei dischetti e dei corner – frequenza quindicinale

le zone dove vengono battuti con grande frequenza i calci da fermo, come ad esempio i dischetti del rigore e i calci d'angolo, sono soggette a particolare sollecitazione. Il giocatore calciando il pallone colpisce inevitabilmente la superficie privandola via via dell'intasamento. Sarà quindi necessario controllare queste zone con attenzione aggiungendo con puntualità il materiale mancante. Queste operazioni eviteranno il distacco dei dischetti mantenendo inalterate le parti.

Rimozione dei frammenti – frequenza settimanale

Se l'ubicazione del campo fosse particolarmente vicino a piante o arbusti a foglia caduca, sarà buona norma per il gestore munirsi di appropriata attrezzatura di aspirazione per asportare prima della loro putrefazione foglie e detriti, ciò consentirà di avere sempre le migliori condizioni di aderenza e di penetrazione del tacchetto sulla superficie ed evitare spiacevoli formazioni di zone sdruciolevoli.

Rimozione della neve – quando necessario

Nel caso di rimozione a mano dello strato di neve depositato sul manto artificiale, le pale devono essere attrezzate con una lista di gomma fissata nella parte inferiore.

6.2) Manutenzione Straordinaria: frequenza semestrale/annuale

Le operazioni sotto indicate sono da affidarsi esclusivamente a tecnici specializzati.

Controllo accurato del livello dell'intaso prestazionale nelle zone di massima attività di giuoco e spazzolatura della superficie;

Controllo accurato delle giunzioni in corrispondenza dei teli e della segnaletica di giuoco con eventuale riparazione degli incollaggi che dovessero presentarsi imperfetti o malconci;

Ispezione del sistema di irrigazione;

Ispezione del sistema di drenaggio (canaline grigliate) con pulizia delle zone di deflusso delle acque e asporto dell'eventuale intaso prestazionale che dovesse essersi depositato all'interno dei tombini o delle canaline;

Decompattazione e pulizia della superficie con attrezzature appositamente progettate;

Reintegrazione del materiale da intasamento e spazzolatura finale della superficie.

Per quanto non espressamente riportato nella presente relazione si rimanda agli elaborati grafici di progetto

CORPI D'OPERA:

- ° 01 Impianti sportivi

Impianti sportivi

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Campo da calcio

Campo da calcio

Spazio destinato all'attività sportiva del gioco del calcio.

La scelta dei luoghi per la realizzazione di impianti sportivi deve soddisfare aspetti ed analisi diverse:

- demografiche;
- servizi e trasporti;
- climatici e geologiche;
- economiche e gestionali.

La realizzazione degli impianti sportivi è disciplinata oltre che dalle norme urbanistiche, ambientali e dai regolamenti locali anche da norme emanate degli enti sportivi (Coni e Federazioni sportive) per la parte attinente alle attrezzature sportive, ai campi di gioco e agli altri servizi connessi. Gli impianti sportivi possono suddividersi in base alle diverse categorie agonistiche: sport all'aperto, sport al coperto, sport d'acqua, sport del ghiaccio, sport a cavallo e sport motoristici. All'interno degli impianti sportivi si articolano ulteriori aree funzionali:

- aree per le attività sportive;
- aree per i servizi di supporto;
- aree destinate al pubblico.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Delimitazioni
- 01.01.02 Irrigatori statici
- 01.01.03 Pavimentazione sintetica: manto in erba artificiale
- 01.01.04 Segnature
- 01.01.05 Tubi in polipropilene

Delimitazioni

Unità Tecnologica: 01.01

Campo da calcio

Si tratta di elementi fisici (fissi o mobili) situati lungo i bordi delle superfici sportive per la loro delimitazione. Possono essere costituiti da: recinzioni, cordoli, bordure, con, corde, strisce, ecc..

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Provvedere al ripristino delle posizioni originarie dei vari elementi prima dell'inizio di ogni manifestazione sportiva. Sostituire eventuali elementi usurati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.01.01.A02 Distacco

Distacco di parti e/o frammenti dagli elementi fissi o mobili in seguito ad eventi traumatici di origine esterna.

01.01.01.A03 Mancanza

Mancanza di elementi o parti costituenti lungo i percorsi di delimitazione.

Irrigatori statici

Unità Tecnologica: 01.01

Campo da calcio

Gli irrigatori sono dei dispositivi che consentono di innaffiare le aree e gli spazi a verde. Tali dispositivi sono detti statici poiché dirigono il getto di acqua solo in una direzione a differenza degli irrigatori dinamici che consentono l'innaffiamento in più direzioni.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare che gli irrigatori siano posizionati secondo lo schema progettuale in modo da coprire tutta la zona da innaffiare evitando punti scoperti nei quali non arriva l'acqua. In seguito a precipitazioni o eventi meteorici particolari pulire gli irrigatori da eventuali depositi (polvere, terreno, radici) e riportarli in superficie.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Anomalie delle guarnizioni

Difetti di tenuta delle guarnizioni per cui si verificano perdite di fluido.

01.01.02.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle di rientro degli irrigatori.

01.01.02.A03 Difetti di connessione

Difetti di connessione degli ugelli e delle tubazioni di adduzione.

01.01.02.A04 Difetti delle frizioni

Difetti di funzionamento delle frizioni di orientamento del getto.

01.01.02.A05 Difetti delle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole antiritorno per cui si verificano perdite di fluido.

01.01.02.A06 Ostruzioni

Ostruzioni degli ugelli dei diffusori dovuti a polvere, terreno, sabbia, ecc.

Pavimentazione sintetica: manto in erba artificiale

Si tratta di superfici di calpestio sulle quali vengono svolte attività sportive. In particolare la pavimentazione può essere del tipo continua o ad elementi realizzata mediante l'impiego di materiali elastomerici o plastomerici e/o con l'aggiunta di additivi e cariche di diverse caratteristiche. Possono suddividersi in: sintetici, elastomerici omogenei (71), sintetici granulati compatti (72), sintetici granulari porosi, sintetici multistrati (74), pvc (75), gomma (76), linoleum (77), lattici di gomma (78), resine epossidiche (79), elementi prefabbricati in materiale plastico (91), manti erbosi artificiali con sabbia (81), manti erbosi artificiali senza sabbia (82) e feltri in filato sintetico (92) [dove (...), è il codice CONI di assegnazione].

Il Sistema manto installato sarà conforme a quanto previsto dal Regolamento FIGC-LND in vigore e sarà dotato di "Attestato sistema" in corso di validità accertante le caratteristiche tecniche dello stesso.

In particolare esso è composto dalle seguenti parti:

- **Manto:** fornitura di manto in erba artificiale prodotto in teli da 4,10ml di larghezza e di lunghezza variabile a seconda delle dimensioni del campo, composto da una speciale fibra in polietilene antiabrasivo con forma compatta a rinforzo centrale studiato appositamente per ottenere una particolare struttura dalla notevole resilienza, un'ottima resistenza all'usura e durata nel tempo anche nelle condizioni di esercizio più gravose. Il filato è di tipo MONOFILO mono-estruso, altezza filato di

50.00mm, 300 micron di spessore, 13.000 dtex, composto da fili verdi dritti in due diverse tonalità di colore, dotati di elevata memoria dimensionale e con speciale trattamento anti-UV, tessuti sul rovescio in poliuretano. La segnaletica sarà eseguita con strisce intarsiate del medesimo prodotto di larghezza variabile e disponibile nel colore bianco o giallo. Il manto sarà prodotto in accordo con i requisiti previsti dalla norma UNI EN ISO 9001:2008 per la progettazione, la produzione e la rintracciabilità di aziende che dimostrano la certificazione del proprio Sistema Qualità Aziendale da parte di Enti riconosciuti e dovrà rispondere alle caratteristiche della scheda tecnica.

- **Sistema di incollaggio:** fornitura di sistema di incollaggio per erba sintetica composto da speciale collante bi componente a base poliuretanic e da idonea banda di giunzione in poliestere a rotoli da cm. 40 di larghezza di ottima resistenza alle sollecitazioni ed allo strappo.

- **Intaso di stabilizzazione:** fornitura di intaso di stabilizzazione in speciale sabbia a componente silicea maggiore uguale 90%, di granulometria controllata da 0,4mm a 1,25mm, lavata ed essiccata, arrotondata e priva di spigoli e asperità.

- **Intaso prestazionale:** fornitura di intaso prestazionale in granuli di gomma elastomerica nobilitata di colore verde o marrone, di granulometria controllata, proveniente dalla triturazione meccanica di pneumatici esausti opportunamente vagliati, selezionati e conformi dall'origine, indi depolverizzati, trattati preventivamente e successivamente ricoperti con un film di verniciatura a base di colorante poliuretano ad alta tenacità e durabilità, steso in uno strato di idoneo spessore in grado mantenere le caratteristiche di colorazione e tenuta inalterate nel tempo.

- **Posa in opera del sistema:** posa in opera del sistema comprensivo di: squadratura del campo, posa del manto mediante allineamento e srotolamento dei teli, rifilatura delle cimose, accostamento e giunzione dei rotoli mediante l'utilizzo dell'apposito sistema di incollaggio. Creazione e posa della segnaletica di gioco mediante l'intarsio e l'incollaggio delle linee di colore bianco o giallo, posa dell'intaso di stabilizzazione mediante stesura in più mani del quantitativo previsto con ausilio di mezzi meccanici specialistici, posa dell'intaso prestazionale nelle quantità previste compresa la continua e ripetuta spazzolatura incrociata del tappeto sino all'ottimale riempimento delle fibre. Controllo e rifinitura manuale sino a rendere l'opera finita a perfetta regola d'arte, compreso l'accatastamento e lo smaltimento dei materiali di risulta della posa.

Il manto completo ed installato sarà conforme ai requisiti tecnici e prestazionali stabiliti dalla F.I.G.C. L.N.D. e sarà in possesso delle relative attestazioni ufficiali riferite al regolamento in vigore: OMOLOGAZIONE STANDARD.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Lo svolgimento di attività sportive sui diversi tipi di pavimentazione va fatto anche in considerazione dei livelli d'uso che prevede:

- livello 1: attività non agonistiche;
- livello 2: attività agonistiche non nazionali;
- livello 3: attività agonistiche nazionali.

Il legame atleta-superfici si basa su particolari requisiti prestazionali di quest'ultime in relazione alle azioni meccaniche da essi esercitate. Dal punto di vista manutentivo le operazioni principali interessano: l'integrazione di zone o parti usurate con prodotti analoghi e la rimozione di ostacoli o altri depositi (vegetazione, pietrisco, ecc.). Particolare attenzione va posta nella realizzazione delle pendenze.

Per garantire il protrarsi nel tempo di tale situazione ottimale occorre attuare un programma di manutenzione che si divide in ordinaria e straordinaria.

2. MANUTENZIONE ORDINARIA (da eseguirsi con cadenza settimanale)

La manutenzione ordinaria serve a: garantire che l'intaso prestazionale si mantenga uniformemente distribuito ed areato sulla superficie del campo di gioco e garantire il ripristino dell'intaso prestazionale in zone particolarmente sollecitate.

La manutenzione ordinaria, è da eseguirsi settimanalmente da personale adeguatamente specializzato e prevede i seguenti interventi:

- Controllo e rimozione della sporcizia presente;
- Spazzolatura del terreno di gioco, eseguendo le operazioni con apposita attrezzatura;

- Controllo e pulizia delle zone di massimo scolo delle acque piovane ed in particolare dei collegamenti tra canalette e pozzetti per garantire il regolare deflusso delle acque meteoriche dal campo;
- Controllo ed eventuale “ricarica” di intaso prestazionale nelle zone mancanti.

Per le operazioni di manutenzione ordinaria come sopra specificate, è possibile quantificare un impegno lavorativo pari a 4/5 ore lavorative a settimana.

3. MANUTENZIONE STRAORDINARIA (da eseguirsi due volte l'anno)

La manutenzione straordinaria, della durata approssimativa di un giorno, dovrà essere attuata almeno due volte l'anno da tecnici specializzati o dell'azienda produttrice del sistema manto realizzato o da aziende di comprovata esperienza nel settore. In occasione di tali operazioni di manutenzione straordinaria, il campo non potrà essere utilizzato per l'intera giornata.

La manutenzione straordinaria prevede l'esecuzione dei seguenti interventi:

- Controllo generale della superficie di gioco con dissodamento dell'intaso prestazionale e profonda spazzolatura del manto;
- Controllo accurato di tutte le giunzioni dei teli ed eventuale ripristino;
- Controllo accurato del corretto funzionamento ed efficienza dei sistemi di drenaggio e di irrigazione;
- Accurato controllo delle eventuali anomalie di planarità (dossi e avvallamenti) per ripristinare e regolarizzare la superficie di gioco.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.03.A01 Abrasioni superficiali

Abrasioni superficiali dovute all'azione usurante di calzature con soles inadatte al tipo di superficie. Altre cause possono riscontrarsi in seguito al transito e/o a manovre inopportune di automezzi leggeri utilizzati per la manutenzione (carrelli, trattorini tagliaerba, ecc.)

01.01.03.A02 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei (pietrisco, fogliame, ecc.), di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.01.03.A03 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di piccole parti sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.01.03.A04 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

01.01.03.A05 Macchie

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.01.03.A06 Non planarità delle superfici

Non planarità delle superfici riscontrate mediante misure, in diversi punti delle superfici, in senso longitudinale e trasversale a queste.

01.01.03.A07 Pendenze irregolari

Pendenze irregolari delle superfici in uso rispetto ai normali riferimenti di norma con accumulo di acque meteoriche in zone diverse.

01.01.03.A08 Presenza di vegetazione

Presenza ed infiltrazione di vegetazione lungo le superfici e/o pavimentazioni in uso.

Elemento Manutenibile: 01.01.04

Segnature

Unità Tecnologica: 01.01

Campo da calcio

Si tratta di elementi per la segnalazione visiva tracciati sulle superfici sportive per delineare, mediante simbologia e colori convenzionali, aree per lo svolgimento di attività e discipline sportive diverse. Possono essere costituiti da: strati di vernice, strati di polveri di gesso, bande adesive, ecc..

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Provvedere al rifacimento delle segnature lungo le superfici in uso mediante l'impiego di elementi e materiali idonei al tipo di superficie in uso. Esse possono essere ripristinate manualmente e/o mediante l'impiego di attrezzature particolari.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.04.A01 Distacco

Distacco di parti e/o elementi costituenti lungo i percorsi segnati, in seguito ad eventi traumatici di origine esterna.

01.01.04.A02 Mancanza

Mancanza di elementi o parti costituenti lungo i percorsi di delimitazione.

01.01.04.A03 Usura

Usura (decolorazione, perdita di frammenti, ecc.) delle parti costituenti lungo i percorsi segnati.

Elemento Manutenibile: 01.01.05

Tubi in polipropilene

Unità Tecnologica: 01.01

Campo da calcio

I tubi in polipropilene (comunemente identificati con la sigla PP e di colore grigio) sono ottenuti da omopolimeri e/o copolimeri del propilene. Per l'utilizzazione con fluidi alimentari o per il trasporto di acqua potabile possono essere utilizzati solo i tubi del tipo 312.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei tubi destinati al trasporto dell'acqua potabile devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie del Ministero della Sanità. Evitare di introdurre all'interno delle tubazioni oggetti che possano comprometterne il buon funzionamento. Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.05.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

01.01.05.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

01.01.05.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.01.05.A04 Errori di pendenza

Errore nel calcolo della pendenza che causa un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	2
2) Impianti sportivi	pag.	7
" 1) Campo da calcio	pag.	8
" 1) Delimitazioni	pag.	9
" 2) Irrigatori statici	pag.	9
" 3) Pavimentazione sintetica: manto in erba artificiale	pag.	9
" 4) Segnature	pag.	11
" 5) Tubi in polipropilene	pag.	12



PIANO DI MANUTENZIONE

**MANUALE DI
MANUTENZIONE**

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: Realizzazione di manto in erba sintetica del campo di calcio comunale di Casalbordino (CH)
COMMITTENTE: Comune di CASALBORDINO

29/11/2019, Casalbordino

IL TECNICO

(Architetto Vincenzo DI PASQUALE)

STUDIODIPASQUALE

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Comune di CASALBORDINO**

Provincia di: **Provincia di Chieti**

OGGETTO: Realizzazione di manto in erba sintetica del campo di calcio comunale di Casalbordino (CH)

Descrizione dello stato attuale dell'impianto sportivo.

L'area recintata comprendente sia il campo di gioco che le aree esterne perimetrali non prettamente ad uso sportive (quelle al di fuori delle fasce di rispetto di 2.50 ml ai lati dx e sx e di ml 3.50 dietro le porte e quindi con orientamento Nord Sud) presenta una forma trapezoidale con orientamento Nord-Sud parallelo alla lunghezza del campo di gioco.

A Nord e a Sud sono presenti le porte di calcio mentre a dx parallelamente al lato lungo e' presente una tribuna coperta e scoperta a gradoni per il pubblico.

Trattasi di figura geometrica irregolare riconducibile ad un trapezio con base maggiore corrispondente al lato lungo dx del campo, con base minore corrispondente al lato lungo sx del campo (lato tribuna), con altezza corrispondente al lato corto (Nord) del campo e con lato obliquo (parallelamente alla Via San Sebastiano) ubicato in posizione Sud.

Nello specifico l'area recintata nella sua irregolarità geometrica, risulta avere dimensioni massime interno recinzione pari mediamente a **ml 77.58** (quale media tra le distanze orizzontali rilevate dietro le porte di calcio ai lati Nord ml 76.83 e Sud ml 78.33) **x ml 137.33** (quale media tra le distanze verticali rilevate in corrispondenza del lato lungo sx ml 132.89 e del lato lungo dx di ml 141.77).

Il campo di gioco, ubicato all'interno dell'area lorda sopra specificata, è dotato di un terreno di gioco in sabbione e sansa, e l'attuale tracciatura del campo di gioco è di ml 59.00 x 104.77 (con la larghezza di ml 59 quale media tra il lato corto Nord di ml 58.19 e il lato corto Sud di ml 59.84).

La recinzione esistente dell'area all'interno della quale è ubicato il rettangolo di gioco è costituita da pannelli prefabbricati in cls di altezza pari a ml 2.50 ubicati in corrispondenza di tre lati dell'area stessa e precisamente a Nord e a Sud (dietro le porte di calcio) e a dx in corrispondenza del lato lungo del campo. Il lato residuo (lato sx ubicato in corrispondenza del lato lungo del campo) prospiciente la tribuna coperta presenta una recinzione in paletti metallici e rete metallica romboidale plastificata di altezza ml 2.00.

Per quanto riguarda gli OUT del campo da giuoco, essi sono conformi al vigente regolamento in quanto sono maggiori di 2,50 m sui lati lunghi e maggiori di 3,50 m sui lati corti.

Nello specifico è presente una fascia perimetrale in sabbione e sansa (campo per destinazione) della profondità di ml 9.60 su lato lungo in corrispondenza della tribuna scoperta, ml 8.40 su lato lungo opposto alla tribuna, di ml 14,60 in corrispondenza del lato corto (Nord) e ml 18,00 (ampiezza media) in corrispondenza del lato corto opposto (Sud).

Il campo di calcio non risulta avere un sistema di drenaggio di alcun tipo e pertanto in condizioni climatiche avverse con precipitazioni piovose diventa pressoché impraticabile.

Dal rilievo del campo di calcio effettuato (rilievo planimetrico-altimetrico) lo stesso non risulta avere alcuna sagomatura del sottofondo, né pendenze medie rilevabili ma più genericamente nella sua disomogeneità il terreno di gioco presenta differenze di quote massime rilevate pari a circa 13 cm.

Trattandosi di un campo da calcio con terreno di gioco in sabbione e sansa, il sottofondo non è caratterizzato dalla presenza costante e omogenea di uno strato di inerti.

L'area oggetto di intervento risulta completamente recintata ed il terreno di gioco in uno stato di conservazione scadente. L'accesso al campo di gioco avviene tramite n. 1 cancello carrabile di larghezza 3,60 m e n. 1 cancello pedonale di larghezza 3,00 m.

L'ingresso dei mezzi di soccorso all'impianto sportivo e quindi al campo di gioco in oggetto, avviene da Via San Sebastiano, seguendo il percorso indicato nelle tavole allegate. In particolare è presente una pavimentazione in conglomerato bituminoso fino all'ingresso del campo sportivo.

L'impianto di illuminazione esistente è dotato di n. 4 torri faro con lampade agli ioduri metallici e risulta idoneo allo svolgimento dell'attività sportiva prevista.

1.1) destinazione delle opere | attività sportive previste e relativi tipi di pratica

L'impianto sportivo è destinato alla pratica del gioco del calcio a 11; la pratica sportiva risulta essere classificata come Agonistica per i campionati F.I.G.C. - L.N.D. sino alla Serie "D" e "S.G.S."

Attualmente usufruiscono dell'impianto sportivo 2 squadre locali:

A.P.D. Casalbordino e milita nel Campionato Promozione Regione Abruzzo Girone B

REAL CASALE e milita nel Campionato Prima Categoria Regione Abruzzo Girone B

1.2) descrizione livello di illuminamento dello spazio di attività sportiva

L'impianto sportivo risulta dotato allo stato attuale di un impianto di illuminazione artificiale costituito da n. 4 torri - faro con lampade agli ioduri metallici che garantiscono un livello medio di illuminamento pari almeno a 200 lux.

1.3) Elenco degli attrezzi sportivi previsti per lo svolgimento della pratica sportiva

L'impianto sportivo risulterà dotato delle attrezzature sportive a norma per il gioco del calcio a 11.

1.4) Programma di utilizzazione con l'indicazione del previsto bilancio gestionale; dati sulla popolazione ed ai praticanti del bacino di utenza dell'intervento.

Ai fini della indicazione previsionale del bilancio gestionale non è possibile al momento fornire dati certi o presumibilmente certi; l'Amministrazione Comunale ad oggi non versa contributi in favore delle società sportive che utilizzano l'impianto e militano nei campionati sopra specificati. Di per contro si fa carico della maggior parte delle spese derivanti dalle utenze di corrente elettrica, acqua e gas metano. Il nuovo manto in erba sintetica sicuramente costituirà un punto di partenza per una futura corretta e oculata gestione dell'impianto sportivo.

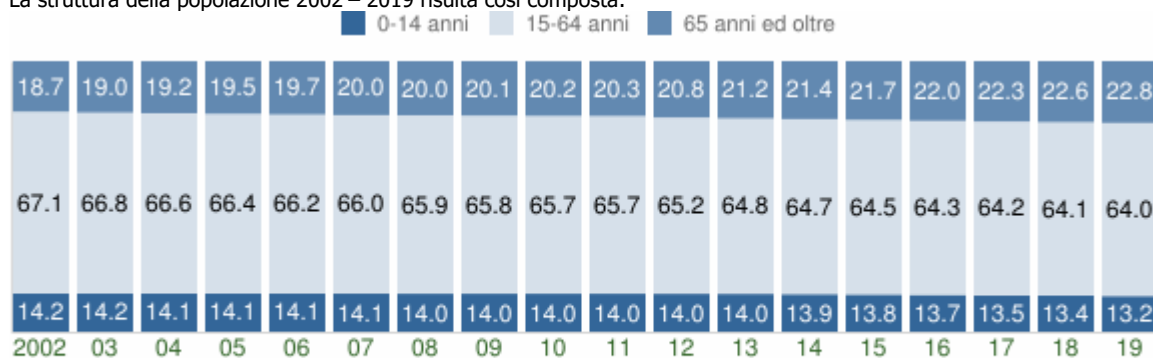
Comune di Casalbordino: popolazione residente 5.981 abitanti.

Bacino d'utenza: Comuni limitrofi, popolazione residente e distanza in km dal Comune di Casalbordino (max distanza presa in considerazione 30 km):

Pollutri, 2150 ab. Distanza km 6.00; Villalfonsina, 911 ab. Distanza km 2.00; Torino di Sangro 3016

ab. Distanza km 8.00; Scerni, 3159 ab. Distanza km 11; Paglieta, 4253 ab. Distanza km 13;

Monteodorisio, 2438 ab. Distanza km 16; Fossacesia, 6400 ab. Distanza km 19; Santa Maria Imbaro, 2035 ab. Distanza km 21; Mozzagrogna 2433 ab. Distanza km 21; Rocca San Giovanni, 2320 ab. Distanza km 26; Atessa, 10581 ab. Distanza km 21; Casalanguida, 907 ab. Distanza km 21; Gissi, 2670 ab. Distanza km 28; Furci, 888 ab. Distanza km 27; Carpineto Sinello, 546 ab. Distanza km 30
 Dai dati sopra riportati si evince un bacino di utenza totale di 44.626 abitanti ed in base ai dati ISTAT La struttura della popolazione 2002 – 2019 risulta così composta:



Struttura per età della popolazione (valori %)

ITALIA - Dati ISTAT al 1° gennaio di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

Dalla Tabella sopra riportata si deduce che l'impianto potrebbe avere un bacino di utenza pari alle percentuali del 32.05% (calcolando la metà del 64.10% per popolazione 15-64anni) + 6.60% (calcolando la metà del 13.2% per popolazione 0-14anni). Sommando le percentuali stimate si avrà che: 32.05% + 6.60% = 38.65% e pertanto moltiplicando il dato totale popolazione residente nel raggio di max 30 Km x la percentuale sopra stimata si avrà che: ab 44626 x 38.65% = 17.247 (dato massimo di popolazione potenzialmente fruitrice). Optando per una riduzione del 95% (arbitraria ma realistica) del dato popolazione stimata potenzialmente fruitrice dell'impianto (ab 17.247) si avrà che: 17.247 ab. x 95% = 16.384 ab. e dunque 17.247 ab – 16.384 ab. = 863 ab (fruitori potenziali stimati). Questo dato tiene in considerazione che dei comuni limitrofi (entro 30 km) dal Comune di Casalbordino solo i comuni di Vasto e Cupello sono dotati di un campo di calcio in erba sintetica mentre gli altri comuni presi in considerazione hanno campi da gioco in terreno vegetale e sabbione e/o sansa.

2) Conformità urbanistica e fattibilità dell'intervento

Gli interventi verranno eseguiti interamente su impianto sportivo di proprietà comunale, ricadente in Zona Omogenea F2 (attrezzature Sportive) e destinazione d'uso PS (impianti Sportivi scoperti).

L'area di intervento, secondo il vigente P.R.G., ricade nei Luoghi della Centralità in zona "LC2" quale sub luogo: luoghi della scala urbana che comprende le parti della città di maggiore concentrazione di servizi e attrezzature pubbliche, della municipalità quali scuole musei...aree per lo sport.

L'intervento progettuale non comporterà nessun aumento di volumetria ed inoltre da un attento esame dei vincoli del P.R.G. risulta che l'area oggetto di intervento risulta libera da vincoli di natura archeologica e/o paesaggistica.

3) Normativa di riferimento

Al fine della realizzazione del nuovo manto in erba sintetica i vincoli normativi fanno esplicito riferimento a quanto stabilito dal **Regolamento "LND Standard" per la realizzazione di campi da calcio in "erba artificiale" destinato ad ospitare i campionati F.I.G.C. – LND sino alla serie "D" e S.G.S., approvato dalla C.I.S.E.A. in data 07 dicembre 2018 approvato dalla F.I.G.C. con C.U. N. 85/A pubblicato il 2 aprile 2019.**

Il presente progetto esecutivo garantisce inoltre il rispetto della vigente legislazione in materia di Lavori Pubblici, Codice dei Contratti di cui al Decreto Legislativo **18 aprile 2016, n. 50 e s.m.i.**

4) Descrizione dello stato di progetto

4.1) Prescrizioni L.N.D. e dimensioni campo da giuoco

La trasformazione del campo da calcio esistente in sabbione e sansa, in uno in erba sintetica implica la necessità di adeguare il campo da giuoco (dimensione del campo per destinazione) e gli impianti tecnici, al vigente Regolamento.

Infatti, in ossequio a quanto previsto dal regolamento "LND Standard" ed al fine di realizzare un Campo da Calcio in erba artificiale di ultima generazione, destinato ad ospitare i Campionati della F.I.G.C. – LND fino alla serie "D" e S.G.S., si realizzerà un campo da calcio a drenaggio verticale con una tracciatura di ml 100,00 x 60,00, ovvero di dimensioni 107,00 x 65,00 interno canalina.

4.2) Sottofondo

Le operazioni necessarie ad ottenere un sottofondo conforme al Regolamento sopracitato consistono in:

- sagomatura del campo da gioco a padiglione (n. 4 falde) con pendenza delle stesse pari a 0,40% e successiva rullatura con rullo vibrante di peso adeguato fino a completo assestamento;
- posa in opera di geotessile avente resistenza a trazione 45 kN/m (compresi i necessari sormonti tra telo e telo per almeno 30 cm al fine di rendere omogenea la resistenza ai carichi di pressione);
- formazione della massicciata di sottofondo, eseguita mediante fornitura e posa in opera di materiale inerte di cava (pietrisco) di granulometria 20/40 mm, steso per uno spessore di cm \geq 14 cm, compresa la livellazione laser, la rullatura ripetuta con rullo vibrante sino a completo assestamento;
- intasamento della massicciata eseguita mediante fornitura e posa in opera di materiale inerte di cava (graniglia) di granulometria 12/18 mm, steso per uno spessore di cm 4 compresa la livellazione laser, il controllo dei piani di progetto e la rullatura ripetuta con rullo vibrante sino a completo assestamento;
- formazione strato finale realizzato con materiale inerte di cava (sabbia) di granulometria 0,2/2,0 mm, steso per uno spessore di cm 3 cm, compresa la livellazione laser, la rullatura ripetuta con rullo vibrante sino a completo assestamento;

- formazione di canali di scolo in CLS dotati di griglia antitacco (così come in seguito descritto alla voce Drenaggi superficiali) posti in opera sui quattro lati del campo di gioco, al di fuori del campo per destinazione.

- le fasce esterne alle canaline su tre lati saranno rifinite con un massetto in conglomerato cementizio con interposta rete elettrosaldato filo 6mm maglia 20x20 cm;

- la fascia esterna alla canalina lato panchine sarà rifinita per una profondità variabile da ml 7.38 a ml 7.80 (fino alla recinzione dell'impianto sportivo) con manto in erba sintetica di cortesia previa un'adeguata preparazione del sottofondo con materiale inerte;

4.3) Drenaggi profondi

Verrà realizzata una nuova rete di scolo costituita da drenaggi primari e secondari; in particolar modo si procederà alla:

- formazione di una rete di drenaggio primario costituito da tubazioni in PEAD microforate a 180° aventi Φ 160 mm, poste sui quattro lati del campo, al di fuori del campo per destinazione e tali da formare un anello. In particolare tale operazione consiste in uno scavo a sezione ristretta di profondità variabile in modo da seguire le pendenze del drenaggio, nella posa in opera di geotessile avente resistenza a trazione 45 kN/m, steso sul fondo e sulle pareti dello scavo; nella posa della tubazione stessa ed infine nel riempimento dello scavo con pietrisco di pezzatura di 28/32 mm.

- formazione di una rete di drenaggio secondario costituito da tubazioni in PEAD microforate a 270° aventi Φ 90 mm, poste in opera a lasca di pesce con un interasse di 7,50 m e collegate alla tubazione perimetrale mediante i pozzetti di ispezione. Analogamente a quanto sopra riportato, tale operazione consiste in uno scavo a sezione ristretta, nella posa in opera del geotessile e della tubazione, ed infine nel riempimento dello scavo con pietrisco.

Tali tubazioni verranno collegate a n. 31 pozzetti in CLS ispezionabili composti da anelli di sezione interna 40x40 cm e chiusino in CLS; gli stessi saranno posti in opera mediante preventivo scavo, posa in opera di geotessile e rinfianco in pietrisco. Si procede inoltre alla preparazione, all'interno del pozzetto, del letto di posa in CLS, in modo da garantire un idoneo deflusso delle acque meteoriche.

Il recapito finale di tale rete di scolo sarà costituito da un pozzetto diaframmato e sifonato di sezione interna 100x100 cm dotato di chiusino in acciaio ispezionabile. Tale pozzetto verrà collegato alla fognatura pubblica;

4.4) Drenaggi superficiali

Al fine di raccogliere le acque di ruscellamento superficiale il progetto prevede la formazione di un canale grigliato sui quattro lati del campo di gioco. Tale canalizzazione sarà costituita da elementi in CLS prefabbricato di sezione 15,5 x 16 cm e sono comprensivi di griglia in acciaio zincato antitacco di classe B125 (norma EN 1433 DIN 19580); essi sono posti in opera su idoneo letto in CLS compreso il rinfianco in CLS e collegati alla rete fognaria.

4.5) Impianto di irrigazione

Verrà realizzato un nuovo impianto di irrigazione per il campo da calcio a 11 omologato. Esso risulterà interrato, con funzioni completamente automatiche controllate da un programmatore.

L'impianto risulta costituito da 6 irrigatori dinamici interrato con carter chiuso, movimento a turbina idraulica, guarnizione parasabbia, completi di filtro, statore autoregolante, con le seguenti caratteristiche: Diametro attacco Φ 2" F, Angolo di lavoro 30°-360°; Gittata 45,0 m, Pressione di lavoro 3,0 - 8,0 bar, Portata 18,80 - 75,70 mc/h; impianto di irrigazione montato su drenaggio in ghiaia e comprensivo di pezzi speciali di collegamento e minuterie. Completo per n. 6 irrigatori di elettrovalvola automatica a membrana (n. 6), normalmente chiusa, per comando elettrico in 24 V, montata in linea o d'angolo, corpo resistente alle alte pressioni, chiusura lenta anti colpo d'ariete, apertura manuale, completa di regolatore di pressione, attacco alla rete da Φ 3" F, solenoide in 24 V - 50/60 Hz compreso; completo di pozzetti in resina sintetica con materiale termoplastico rigido a struttura solida, con coperchio di colore verde, fondo libero, per alloggiamenti di organi di intercettazione o di automatismi: Jumbo: dimensione. 65x48xH31 cm (n. 1); Super Jumbo: dimensioni 84x60,6xH45,7 cm (n. 6); Programmatore elettronico modulare (n.1) per il controllo di elettrovalvole in 24 V a.c. ad 6 o più settori, dotato di pannello e schermo di controllo di facile interpretazione, montato su staffa per facilitare la programmazione e la manutenzione.

Alimentazione: 220/240 V a.c. 50 Hz, Output: 24 V a.c. 50 Hz; Cavo elettrico (ml 2020) unipolare isolato in Polietilene, di sezione 1x1,5 mmq, costruito per uso irriguo, atto al collegamento interrato di accessori elettrici funzionanti in bassissima tensione (24 V); Connettore resinato (n. 12) LV9000 per giunzione stagna cavi elettrici; Valvola di sfogo (n. 1) a doppio effetto PN10 Φ 2"; Elettropompa sommersa (n.1) in acciaio INOX con accoppiamento diretto pompa-motore, ad alimentazione trifase, con motore ad induzione 2 poli, 50 Hz, 2900 giri/min, conforme alle norme di costruzioni vigenti, con marchio UNI e certificato di qualità SQP ISO 9002. Potenza: 25 hp, Tensione: 400 V, Portata: 500- 800 l/min, Prevalenza: 10,6 - 7,2 bar; Quadro elettrico generale (n.1) di comando, controllo, protezione e reintegro trifase, comprendente: teleavviatori, interruttore generale, cavi elettrici di collegamento con la pompa e le sonde, giunzioni stagne, fusibili di protezione, sonde di livello voltometri, amperometri, lampade spia, allarmi, organi di segnalazione livello. Il tutto alloggiato in cassetta in lamiera. Tubazione in PEAD (400 ml) passacavo Φ 50 mm a doppio strato, corrugato esternamente e liscio internamente munito di tirafilo a norma CEI EN 50086-2-4; Tubazione in PEAD per convogliamento fluidi in pressione, a norma UNI 10910 e con certificazione di qualità ISO 9002,

compresi i pezzi speciali di collegamento e derivazione, lo scavo in sezione, il letto di posa ed il rinfianco in sabbia: PEAD PN16 Φ 110 mm per collegamento vasca di accumulo con anello perimetrale (24 ml); PEAD PN16 Φ 90 mm per collegamento elettrovalvole con irrigatori (24 ml); PEAD PN16 Φ 90 mm per formazione anello perimetrale (400 ml); - Raccorderia varia per irrigatori e tubazioni: raccordi a compressione per tubazioni in PE e raccorderia varia in acciaio zincato/PE per

parti elettromeccaniche; Vasca d'accumulo in polietilene (n.1) da lt. 10.000 e pozzetto d'ispezione in lamiera zincata carrabile; completo di scavi necessari per collegare le parti costituenti l'impianto d'irrigazione e successivo riempimento con pietrisco di granulometria 28/32 mm, minuterie, pezzi speciali, e collegamenti elettrici.

4.6) Sistema Manto in Erba Sintetica

Il Sistema manto installato sarà conforme a quanto previsto dal Regolamento FIGC-LND in vigore e sarà dotato di "Attestato sistema" in corso di validità accertante le caratteristiche tecniche dello stesso.

Il particolare esso è composto dalle seguenti parti:

- **Manto:** fornitura di manto in erba artificiale prodotto in teli da 4,10ml di larghezza e di lunghezza variabile a seconda delle dimensioni del campo, composto da una speciale fibra in polietilene antiabrasivo con forma compatta a rinforzo centrale studiato appositamente per ottenere una particolare struttura dalla notevole resilienza, un'ottima resistenza all'usura e durata nel tempo anche nelle condizioni di esercizio più gravose. Il filato è di tipo MONOFILO mono-estruso, altezza filato di

50.00mm, 300 micron di spessore, 13.000 dtex, composto da fili verdi dritti in due diverse tonalità di colore, dotati di elevata memoria dimensionale e con speciale trattamento anti-UV, tessuti sul rovescio in poliuretano. La segnaletica sarà eseguita con strisce intarsiate del medesimo prodotto di larghezza variabile e disponibile nel colore bianco o giallo. Il manto sarà prodotto in accordo con i requisiti previsti dalla norma UNI EN ISO 9001:2008 per la progettazione, la produzione e la rintracciabilità di aziende che dimostrano la certificazione del proprio Sistema Qualità Aziendale da parte di Enti riconosciuti e dovrà rispondere alle caratteristiche della scheda tecnica.

● **Sistema di incollaggio:** fornitura di sistema di incollaggio per erba sintetica composto da speciale collante bi componente a base poliuretanicica e da idonea banda di giunzione in poliestere a rotoli da cm. 40 di larghezza di ottima resistenza alle sollecitazioni ed allo strappo.

● **Intaso di stabilizzazione:** fornitura di intaso di stabilizzazione in speciale sabbia a componente silicea maggiore uguale 90%, di granulometria controllata da 0,4mm a 1,25mm, lavata ed essiccata, arrotondata e priva di spigoli e asperità.

● **Intaso prestazionale:** fornitura di intaso prestazionale in granuli di gomma elastomerica nobilitata di colore verde o marrone, di granulometria controllata, proveniente dalla triturazione meccanica di pneumatici esausti opportunamente vagliati, selezionati e conformi dall'origine, indi depolverizzati, trattati preventivamente e successivamente ricoperti con un film di verniciatura a base di colorante poliuretano ad alta tenacità e durabilità, steso in uno strato di idoneo spessore in grado mantenere le caratteristiche di colorazione e tenuta inalterate nel tempo.

● **Posa in opera del sistema:** posa in opera del sistema comprensivo di: squadratura del campo, posa del manto mediante allineamento e srotolamento dei teli, rifilatura delle cimose, accostamento e giunzione dei rotoli mediante l'utilizzo dell'apposito sistema di incollaggio. Creazione e posa della segnaletica di gioco mediante l'intarsio e l'incollaggio delle linee di colore bianco o giallo, posa dell'intaso di stabilizzazione mediante stesura in più mani del quantitativo previsto con lausilio di mezzi meccanici specialistici, posa dell'intaso prestazionale nelle quantità previste compresa la continua e ripetuta spazzolatura incrociata del tappeto sino all'ottimale riempimento delle fibre. Controllo e rifinitura manuale sino a rendere l'opera finita a perfetta regola d'arte, compreso

l'accatastamento e lo smaltimento dei materiali di risulta della posa.

Il manto completo ed installato sarà conforme ai requisiti tecnici e prestazionali stabiliti dalla F.I.G.C. L.N.D. e sarà in possesso delle relative attestazioni ufficiali riferite al regolamento in vigore: OMOLOGAZIONE STANDARD.

4.7) Attrezzature ed accessori

Verranno installati nuovi accessori per il gioco del calcio quali:

- fornitura e posa in opera di coppia di porte da calcio regolamentari, complete di idonee reti posizionate su plinti di ancoraggio in CLS;

- fornitura e posa in opera di coppia di panchine per allenatori/riserve di lunghezza 6 m in grado di ospitare n. 12 atleti. Le panchine saranno posizionate su sottostante e adeguata platea di fondazione in CLS;

- set bandierine per il calcio d'angolo, comprensive della formazione dei plinti di ancoraggio in CLS.

4.8) Protezioni da ostacoli

Non risultano ostacoli di sorta o oggetti pericolosi da proteggere ricadenti sia all'interno del campo per destinazione sia al di fuori di quest'ultimo entro 1.50 ml sui lati lunghi e entro i 2.00 ml sui lati corti.

4.9) Recinzioni in progetto

In luogo della attuale recinzione che delimita lo spazio di attività sportiva da quello riservato agli spettatori il progetto precede la fornitura e posa in opera di una recinzione costituita da rete metallica

a semplice torsione a maglia sciolta quadrata di altezza 250 cm costituita da filo in UNI acciaio

zincato rivestito con PVC tramite processo di sinterizzazione, filo zincato diametro 3,5 mm, diametro esterno 4,2 mm, maglia 50x50 mm. Corredata dagli accessori di sistema, in grado di assicurare le prestazioni richieste dal D.M. 18-03-1996, dalla norma UNI EN 13200-3 e dal D.M. 06-06-2005 (Decreto Pisanu) per quanto attiene la sicurezza dei separatori perimetrali interni ed esterni negli stadi di calcio. La recinzione è inoltre completa di:

- Pali d'angolo h. 3,00 mt con doppio supporto su cui imbullonare elementi di controventatura e con occhielli metallici per inserimento barre di tensione, annegati nella fondazione di base, costituiti da profilo scatolare in acciaio zincato e plastificato di colore verde, di dimensioni mm 120 x 120 spess. 3 mm, con cappuccio in pvc;

- Pali di sostegno di partenza h 3,00 mt con singolo supporto su cui imbullonare elementi di controventatura ed occhielli metallici per inserimento barre di tensione, annegati nella fondazione di base, costituiti da profilo scatolare in acciaio zincato e plastificato di colore verde, di dimensioni mm 120 x 60 spessore 3 mm, con cappuccio in pvc;

- Pali di sostegno intermedi h 3,00 mt con passafili metallici, annegati nella fondazione di base posti in opera con interasse di 2,00 mt, costituiti da profilo scatolare in acciaio zincato e plastificato colore verde, di dimensioni mm 120 x 60 spessore 3 mm, con cappuccio in pvc.

- Pali di sostegno intermedi h 3,00 mt con doppio supporto su cui imbullonare elementi di controventatura ed occhielli per inserimento barre di tensione, annegati nella fondazione di base, costituiti da profilo scatolare d'acciaio zincato di dimensioni mm 120 x 60 spessore 3 mm, plastificati colore verde con cappuccio in pvc intervallati ogni 20 mt;

- Elementi di controventatura dei pali di sostegno terminali e dei pali di sostegno intermedi, in tubo di acciaio zincato a caldo e plastificati di colore verde, dimensioni h. 2,53 mt, diametro 60 mm per spessore 3 mm;

- Fornitura e posa in opera di barre di tensione zincate e plastificate colore verde di h. 2,55 mt, diametro 10 mm, num. 5 cavi di tensione in acciaio zincato a 19 fili, diametro fune mm. 4 per l'intera lunghezza della recinzione completi di tenditori zincati a due occhi e morsetti zincati necessari.

Non risultano ostacoli di sorta o oggetti pericolosi da proteggere ricadenti sia all'interno del campo per destinazione sia al di fuori di quest'ultimo entro ml 1.50 sui lati lunghi e entro ml 2.00 sui lati corti.

5) Omologazione del sottofondo

Dopo aver ultimato le opere edili, idriche ed elettriche, relative al sottofondo per la posa del manto in erba artificiale, verrà effettuato il "collaudo" dalla competente Commissione Nazionale Impianti Sportivi della LND-FIGC. Le verifiche consisteranno nell'accertamento della planarità, pendenze, stratigrafia, drenaggio, ecc., come previsto dal regolamento FIGC- LND in vigore.

5.1) Deroga all'utilizzo del campo in erba artificiale

In seguito al Parere positivo dell'omologazione del sottofondo, verrà posato il manto sintetico, collocate le nuove porte e le bandierine del calcio d'angolo. Al termine dei lavori, verrà richiesta alla Commissione Nazionale Impianti Sportivi in Erba Artificiale la "deroga all'utilizzo del campo".

A seguito di tale autorizzazione, sarà utilizzato il campo di calcio per lo svolgimento dell'attività agonistica.

5.2) Collaudo del campo in erba artificiale

Trascorsi tre mesi, dalla richiesta di deroga all'utilizzo del campo, la Commissione Nazionale Impianti Sportivi in Erba Artificiale, provvederà ad effettuare il collaudo definitivo. Le verifiche accerteranno: rimbalzo verticale della palla, rimbalzo angolare della palla, rotolamento della palla, assorbimento del manto artificiale dello shock con testatore piatto, della resistenza al momento torcente, della scivolosità, ecc., come previsto dal regolamento FIGC – LND in vigore.

Al termine delle operazioni, verrà rilasciato il certificato di omologazione, che avrà validità di quattro anni.

6) Manutenzione del campo da calcio in erba artificiale

6.1) Manutenzione ordinaria:

Controllo, rimozione della sporcizia presente e spazzolatura della superficie – frequenza settimanale;
la spazzolatura del campo è una operazione di fondamentale importanza. E' buona norma spazzolare il campo in entrambe le direzioni, alternando le direzioni ogni volta. Si raccomanda di spazzolare il campo ogni settimana o a seconda della quantità di gioco che il campo ha sopportato.

Controllo delle zone di massimo scolo delle acque piovane – frequenza settimanale

Eventuale ricarico con materiali d'intaso nelle zone mancanti – frequenza settimanale

Controllo e pulizia delle canaline grigliate – frequenza mensile

Controllo dello scolo delle acque piovane in particolar modo dopo eventi atmosferici di particolare intensità.

Controllo dei dischetti e dei corner – frequenza quindicinale

le zone dove vengono battuti con grande frequenza i calci da fermo, come ad esempio i dischetti del rigore e i calci d'angolo, sono soggette a particolare sollecitazione. Il giocatore calciando il pallone colpisce inevitabilmente la superficie privandola via via dell'intasamento. Sarà quindi necessario controllare queste zone con attenzione aggiungendo con puntualità il materiale mancante. Queste operazioni eviteranno il distacco dei dischetti mantenendo inalterate le parti.

Rimozione dei frammenti – frequenza settimanale

Se l'ubicazione del campo fosse particolarmente vicino a piante o arbusti a foglia caduca, sarà buona norma per il gestore munirsi di appropriata attrezzatura di aspirazione per asportare prima della loro putrefazione foglie e detriti, ciò consentirà di avere sempre le migliori condizioni di aderenza e di penetrazione del tacchetto sulla superficie ed evitare spiacevoli formazioni di zone sdruciolevoli.

Rimozione della neve – quando necessario

Nel caso di rimozione a mano dello strato di neve depositato sul manto artificiale, le pale devono essere attrezzate con una lista di gomma fissata nella parte inferiore.

6.2) Manutenzione Straordinaria: frequenza semestrale/annuale

Le operazioni sotto indicate sono da affidarsi esclusivamente a tecnici specializzati.

Controllo accurato del livello dell'intaso prestazionale nelle zone di massima attività di giuoco e spazzolatura della superficie;

Controllo accurato delle giunzioni in corrispondenza dei teli e della segnaletica di giuoco con eventuale riparazione degli incollaggi che dovessero presentarsi imperfetti o malconci;

Ispezione del sistema di irrigazione;

Ispezione del sistema di drenaggio (canaline grigliate) con pulizia delle zone di deflusso delle acque e asporto dell'eventuale intaso prestazionale che dovesse essersi depositato all'interno dei tombini o delle canaline;

Decompattazione e pulizia della superficie con attrezzature appositamente progettate;

Reintegro del materiale da intasamento e spazzolatura finale della superficie.

Per quanto non espressamente riportato nella presente relazione si rimanda agli elaborati grafici di progetto

CORPI D'OPERA:

- ° 01 Impianti sportivi

Impianti sportivi

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Campo da calcio

Campo da calcio

Spazio destinato all'attività sportiva del gioco del calcio.

La scelta dei luoghi per la realizzazione di impianti sportivi deve soddisfare aspetti ed analisi diverse:

- demografiche;
- servizi e trasporti;
- climatici e geologiche;
- economiche e gestionali.

La realizzazione degli impianti sportivi è disciplinata oltre che dalle norme urbanistiche, ambientali e dai regolamenti locali anche da norme emanate degli enti sportivi (Coni e Federazioni sportive) per la parte attinente alle attrezzature sportive, ai campi di gioco e agli altri servizi connessi. Gli impianti sportivi possono suddividersi in base alle diverse categorie agonistiche: sport all'aperto, sport al coperto, sport d'acqua, sport del ghiaccio, sport a cavallo e sport motoristici. All'interno degli impianti sportivi si articolano ulteriori aree funzionali:

- aree per le attività sportive;
- aree per i servizi di supporto;
- aree destinate al pubblico.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Delimitazioni
- 01.01.02 Irrigatori statici
- 01.01.03 Pavimentazione sintetica: manto in erba artificiale
- 01.01.04 Segnature
- 01.01.05 Tubi in polipropilene

Delimitazioni

Unità Tecnologica: 01.01

Campo da calcio

Si tratta di elementi fisici (fissi o mobili) situati lungo i bordi delle superfici sportive per la loro delimitazione. Possono essere costituiti da: recinzioni, cordoli, bordure, con, corde, strisce, ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Corrosione

Corrosione degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.01.01.A02 Distacco

Distacco di parti e/o frammenti dagli elementi fissi o mobili in seguito ad eventi traumatici di origine esterna.

01.01.01.A03 Mancanza

Mancanza di elementi o parti costituenti lungo i percorsi di delimitazione.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo

Controllare lo stato generale degli elementi di delimitazione e verificarne l'assenza di eventuali anomalie.

- Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza; 2) Distacco.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01 Ripristino degli elementi

Cadenza: quando occorre

Ripristino degli elementi di delimitazione secondo le posizioni originarie. In alternativa provvedere alla sostituzione di eventuali elementi usurati con altri di caratteristiche analoghe.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Irrigatori statici

Unità Tecnologica: 01.01

Campo da calcio

Gli irrigatori sono dei dispositivi che consentono di innaffiare le aree e gli spazi a verde. Tali dispositivi sono detti statici poiché dirigono il getto di acqua solo in una direzione a differenza degli irrigatori dinamici che consentono l'innaffiamento in più direzioni.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.02.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli irrigatori devono essere in grado di garantire durante il funzionamento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

Prestazioni:

Le prestazioni e quindi la portata esse devono essere verificate in sede di collaudo e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori.

Livello minimo della prestazione:

I valori della portata variano in funzione del diametro delle tubazioni e degli ugelli degli irrigatori.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.02.A01 Anomalie delle guarnizioni

Difetti di tenuta delle guarnizioni per cui si verificano perdite di fluido.

01.01.02.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle di rientro degli irrigatori.

01.01.02.A03 Difetti di connessione

Difetti di connessione degli ugelli e delle tubazioni di adduzione.

01.01.02.A04 Difetti delle frizioni

Difetti di funzionamento delle frizioni di orientamento del getto.

01.01.02.A05 Difetti delle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole antiritorno per cui si verificano perdite di fluido.

01.01.02.A06 Ostruzioni

Ostruzioni degli ugelli dei diffusori dovuti a polvere, terreno, sabbia, ecc.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Aggiornamento

Verificare la corretta posizione degli irrigatori controllando che non vi siano ostacoli che impediscano il getto dell'acqua. Verificare la tenuta delle valvole e la funzionalità delle molle.

• Anomalie riscontrabili: 1) Ostruzioni; 2) Difetti di connessione; 3) Anomalie delle molle; 4) Anomalie delle guarnizioni; 5) Difetti delle frizioni; 6) Difetti delle valvole.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.I01 Pulizia

Cadenza: ogni mese

Eeguire la pulizia degli irrigatori da tutti i materiali di risulta che impediscono il regolatore getto dell'acqua.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

01.01.02.I02 Sostituzione irrigatori

Cadenza: ogni 15 anni

Eeguire la sostituzione degli irrigatori con altri dello stesso tipo e modello.

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

Pavimentazione sintetica: manto in erba artificiale

Unità Tecnologica: 01.01

Campo da calcio

Si tratta di superfici di calpestio sulle quali vengono svolte attività sportive. In particolare la pavimentazione può essere del tipo continua o ad elementi realizzata mediante l'impiego di materiali elastomerici o plastomerici e/o con l'aggiunta di additivi e cariche di diverse caratteristiche. Possono suddividersi in: sintetici, elastomerici omogenei (71), sintetici granulati compatti (72), sintetici granulari porosi, sintetici multistrati (74), pvc (75), gomma (76), linoleum (77), lattici di gomma (78), resine epossidiche (79), elementi prefabbricati in materiale plastico (91), manti erbosi artificiali con sabbia (81), manti erbosi artificiali senza sabbia (82) e feltri in filato sintetico (92) [dove (...), è il codice CONI di assegnazione].

Il Sistema manto installato sarà conforme a quanto previsto dal Regolamento FIGC-LND in vigore e sarà dotato di "Attestato sistema" in corso di validità accertante le caratteristiche tecniche dello stesso.

In particolare esso è composto dalle seguenti parti:

- **Manto:** fornitura di manto in erba artificiale prodotto in teli da 4,10ml di larghezza e di lunghezza variabile a seconda delle dimensioni del campo, composto da una speciale fibra in polietilene antiabrasivo con forma compatta a rinforzo centrale studiato appositamente per ottenere una particolare struttura dalla notevole resilienza, un'ottima resistenza all'usura e durata nel tempo anche nelle condizioni di esercizio più gravose. Il filato è di tipo MONOFILO mono-estruso, altezza filato di

50.00mm, 300 micron di spessore, 13.000 dtex, composto da fili verdi dritti in due diverse tonalità di colore, dotati di elevata memoria dimensionale e con speciale trattamento anti-UV, tessuti sul rovescio in poliuretano. La segnaletica sarà eseguita con strisce intarsiate del medesimo prodotto di larghezza variabile e disponibile nel colore bianco o giallo. Il manto sarà prodotto in accordo con i requisiti previsti dalla norma UNI EN ISO 9001:2008 per la progettazione, la produzione e la rintracciabilità di aziende che dimostrano la certificazione del proprio Sistema Qualità Aziendale da parte di Enti riconosciuti e dovrà rispondere alle caratteristiche della scheda tecnica.

- **Sistema di incollaggio:** fornitura di sistema di incollaggio per erba sintetica composto da speciale collante bi componente a base poliuretanica e da idonea banda di giunzione in poliesteri a rotoli da cm. 40 di larghezza di ottima resistenza alle sollecitazioni ed allo strappo.

- **Intaso di stabilizzazione:** fornitura di intaso di stabilizzazione in speciale sabbia a componente silicea maggiore uguale 90%, di granulometria controllata da 0,4mm a 1,25mm, lavata ed essiccata, arrotondata e priva di spigoli e asperità.

- **Intaso prestazionale:** fornitura di intaso prestazionale in granuli di gomma elastomerica nobilitata di colore verde o marrone, di granulometria controllata, proveniente dalla triturazione meccanica di pneumatici esausti opportunamente vagliati, selezionati e conformi dall'origine, indi depolverizzati, trattati preventivamente e successivamente ricoperti con un film di verniciatura a base di colorante poliuretano ad alta tenacità e durabilità, steso in uno strato di idoneo spessore in grado di mantenere le caratteristiche di colorazione e tenuta inalterate nel tempo.

- **Posa in opera del sistema:** posa in opera del sistema comprensivo di: squadatura del campo, posa del manto mediante allineamento e srotolamento dei teli, rifilatura delle cimosse, accostamento e giunzione dei rotoli mediante l'utilizzo dell'apposito sistema di incollaggio. Creazione e posa della segnaletica di gioco mediante l'intarsio e l'incollaggio delle linee di colore bianco o giallo, posa dell'intaso di stabilizzazione mediante stesura in più mani del quantitativo previsto con ausilio di mezzi meccanici specialistici, posa dell'intaso prestazionale nelle quantità previste compresa la continua e ripetuta spazzolatura incrociata del tappeto sino all'ottimale riempimento delle fibre. Controllo e rifinitura manuale sino a rendere l'opera finita a perfetta regola d'arte, compreso l'accatastamento e lo smaltimento dei materiali di risulta della posa.

Il manto completo ed installato sarà conforme ai requisiti tecnici e prestazionali stabiliti dalla F.I.G.C. L.N.D. e sarà in possesso delle relative attestazioni ufficiali riferite al regolamento in vigore: OMOLOGAZIONE STANDARD.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.03.R01 Resistenza alle azioni derivanti da attività sportive

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

Le superfici e/o pavimentazioni sportive dovranno resistere alle azioni derivanti dalle attività sportive

Prestazioni:

Nello svolgimento di qualsiasi attività sportiva le azioni dovute al contatto tra praticante e superficie di contatto, mediante qualsiasi mezzo o attrezzo proprio della disciplina praticata, non dovranno scaturire effetti e/o anomalie tali da influenzare l'attività stessa.

Livello minimo della prestazione:

Essi variano in funzione del tipo di superficie e/o pavimentazione in uso e dell'attività sportiva esercitata.

01.01.03.R02 Resistenza allo scivolamento

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

Le superfici e/o pavimentazioni sportive dovranno produrre adeguata resistenza alle azioni di scivolamento eventualmente scaturite durante le attività sportive. Nel caso delle superfici sintetiche sono escluse le superfici con erba artificiale con sabbia.

Prestazioni:

Le prove effettuate su provini in laboratorio mediante apparecchiature di prova secondo le norme vigenti, con scivolamento: a secco, ad umido ed altre condizioni, dovranno produrre risultati adeguati.

Livello minimo della prestazione:

Essi variano in funzione delle condizioni di prova e comunque secondo i risultati espressi dalle norme vigenti.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.01.03.A01 Abrasioni superficiali**

Abrasioni superficiali dovute all'azione usurante di calzature con soles inadatte al tipo di superficie. Altre cause possono riscontrarsi in seguito al transito e/o a manovre inopportune di automezzi leggeri utilizzati per la manutenzione (carrelli, trattorini tagliaerba, ecc.)

01.01.03.A02 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei (pietrisco, fogliame, ecc.), di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

01.01.03.A03 Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di piccole parti sotto minime sollecitazioni meccaniche.

01.01.03.A04 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

01.01.03.A05 Macchie

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

01.01.03.A06 Non planarità delle superfici

Non planarità delle superfici riscontrate mediante misure, in diversi punti delle superfici, in senso longitudinale e trasversale a queste.

01.01.03.A07 Pendenze irregolari

Pendenze irregolari delle superfici in uso rispetto ai normali riferimenti di norma con accumulo di acque meteoriche in zone diverse.

01.01.03.A08 Presenza di vegetazione

Presenza ed infiltrazione di vegetazione lungo le superfici e/o pavimentazioni in uso.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.01.03.C01 Controllo generale**

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo

Controllo generale delle superfici e verifica di assenza di eventuali anomalie. Verifica dei parametri geometrici (dimensioni, squadrature, delimitazioni, ecc.) di riferimento anche in funzione delle attività sportive svolte.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Abrasioni superficiali*; 2) *Deposito superficiale*; 3) *Disgregazione*; 4) *Fessurazioni*; 5) *Macchie*; 6) *Presenza di vegetazione*.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.01.03.C02 Controllo planarità

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Verifica

Controllo della planarità mediante misure effettuate in senso longitudinale e trasversale lungo le superfici mediante l'utilizzo di attrezzatura di precisione. Verifica delle giuste pendenze ammissibili e delle quote di riferimento anche in relazione alle discipline sportive praticate.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Non planarità delle superfici*; 2) *Pendenze irregolari*.

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.01.03.I01 Pulizia superfici**

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici mediante l'impiego di prodotti detergenti idonei ad esclusione di solventi chimici aggressivi (benzine, oli minerali, ecc.).

• Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.01.03.I02 Rimozione depositi

Cadenza: ogni settimana

Rimozione di granellini distaccatisi dalla pavimentazione, di pietrisco e/o altri depositi lungo le superfici sportive. Utilizzare attrezzatura tradizionale (scope, raccoglitori, ecc.) o in alternativa aspiratrici elettriche idonee.

• Ditte specializzate: *Generico*.

01.01.03.I03 Rimozione erba

Cadenza: ogni mese

Rimozione di eventuale erba e/o altra vegetazione per una fascia di almeno 30 cm intorno alla cordatura perimetrale delle superfici in uso onde evitare l'infiltrazione nella pavimentazione. Utilizzare attrezzatura da taglio e/o in alternativa diserbanti totali seguendo

attentamente le prescrizioni e le avvertenze d'uso dei prodotti utilizzati.

- Ditte specializzate: *Giardiniere*.

01.01.03.I04 Ripristino superficie

Cadenza: quando occorre

Ripristino di eventuali rotture accidentali a carico della superficie mediante l'utilizzo di prodotti idonei e di analoghe caratteristiche. L'intervento non deve in alcun modo alterare le caratteristiche delle pavimentazioni sportive.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Segnature

Unità Tecnologica: 01.01

Campo da calcio

Si tratta di elementi per la segnalazione visiva tracciati sulle superfici sportive per delineare, mediante simbologia e colori convenzionali, aree per lo svolgimento di attività e discipline sportive diverse. Possono essere costituiti da: strati di vernice, strati di polveri di gesso, bande adesive, ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.04.A01 Distacco

Distacco di parti e/o elementi costituenti lungo i percorsi segnati, in seguito ad eventi traumatici di origine esterna.

01.01.04.A02 Mancanza

Mancanza di elementi o parti costituenti lungo i percorsi di delimitazione.

01.01.04.A03 Usura

Usura (decolorazione, perdita di frammenti, ecc.) delle parti costituenti lungo i percorsi segnati.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.04.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo

Controllare lo stato generale delle segnature lungo le superfici e verificare l'assenza di eventuali anomalie.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Distacco*; 2) *Mancanza*; 3) *Usura*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.04.I01 Ripristino degli elementi

Cadenza: quando occorre

Ripristino delle segnature lungo le superfici secondo le posizioni originarie. In alternativa provvedere alla sostituzione di eventuali elementi usurati con altri di caratteristiche analoghe.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Tubi in polipropilene

Unità Tecnologica: 01.01

Campo da calcio

I tubi in polipropilene (comunemente identificati con la sigla PP e di colore grigio) sono ottenuti da omopolimeri e/o copolimeri del propilene. Per l'utilizzazione con fluidi alimentari o per il trasporto di acqua potabile possono essere utilizzati solo i tubi del tipo 312.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.05.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni ed i raccordi tra valvole e tubi e tra tubi e tubi devono essere in grado di resistere alle pressioni di esercizio.

Prestazioni:

Spezzoni di tubo e relativi giunti vengono sottoposti a prove per verificare la tenuta dei giunti e dei tubi stessi con le modalità ed i tempi indicati dalle norme vigenti.

Livelli minimi prestazionali: I campioni vengono riempiti di acqua ad una pressione massima di 1,5 volte la pressione di esercizio per i tubi della serie 312. Si deve verificare la assenza di perdite e di deformazioni localizzate.

Livello minimo della prestazione:

I campioni vengono riempiti di acqua ad una pressione massima di 1,5 volte la pressione di esercizio per i tubi della serie 312. Si deve verificare la assenza di perdite e di deformazioni localizzate.

01.01.05.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.

Prestazioni:

I materiali e componenti utilizzati per la preparazione di tubi in PP non devono presentare anomalie. In particolare si deve verificare che per la superficie esterna/interna non vi siano ondulazioni e striature o altri eventuali difetti; per la sezione si deve verificare l'assenza di bolle o cavità.

Livello minimo della prestazione:

I campioni di tubazione vengono sottoposti ad un esame a vista per accertarne l'idoneità. Le tolleranze ammesse sono:

- 5 mm per le lunghezze;
- 0,05 mm per le dimensioni dei diametri;
- 0,01 mm per le dimensioni degli spessori.

La rettilineità delle tubazioni viene accertata adagiando la tubazione su una superficie piana in assenza di sollecitazione. Deve essere accertata la freccia massima che si verifica.

01.01.05.R03 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

La resistenza agli urti deve essere garantita per evitare arresti o disservizi durante il funzionamento dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di resistenza agli urti viene accertata con la prova indicata dalla norma UNI EN ISO 15874-5. Tale prova consiste nel far cadere da una determinata altezza un corpo metallico di un determinato peso. La prova può considerarsi valida se sono stati effettuati almeno 50 colpi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.05.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

01.01.05.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

01.01.05.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

01.01.05.A04 Errori di pendenza

Errore nel calcolo della pendenza che causa un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.05.C01 Controllo generale tubazioni

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a:

-tenuta delle congiunzioni a flangia; -giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconessioni; -la stabilità de sostegni dei tubi; -presenza di acqua di condensa; -coibentazione dei tubi.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Alterazioni cromatiche*; 2) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*; 3) *Errori di pendenza*; 4) *Deformazione*.

• Ditte specializzate: *Idraulico*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.05.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.

• Ditte specializzate: *Idraulico*.

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	2
2) Impianti sportivi	pag.	7
" 1) Campo da calcio	pag.	8
" 1) Delimitazioni	pag.	9
" 2) Irrigatori statici	pag.	10
" 3) Pavimentazione sintetica: manto in erba artificiale	pag.	11
" 4) Segnature	pag.	14
" 5) Tubi in polipropilene	pag.	15



PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**
SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: Realizzazione di manto in erba sintetica del campo di calcio comunale di Casalbordino (CH)
COMMITTENTE: Comune di CASALBORDINO

29/11/2019, Casalbordino

IL TECNICO

(Architetto Vincenzo DI PASQUALE)

STUDIODIPASQUALE

Adattabilità delle finiture

01 - Impianti sportivi

01.01 - Campo da calcio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.05	Tubi in polipropilene		
01.01.05.R02	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.</i>		

Controllabilità tecnologica

01 - Impianti sportivi

01.01 - Campo da calcio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.03	Pavimentazione sintetica: manto in erba artificiale		
01.01.03.R01	Requisito: Resistenza alle azioni derivanti da attività sportive <i>Le superfici e/o pavimentazioni sportive dovranno resistere alle azioni derivanti dalle attività sportive</i>		
01.01.03.R02	Requisito: Resistenza allo scivolamento <i>Le superfici e/o pavimentazioni sportive dovranno produrre adeguata resistenza alle azioni di scivolamento eventualmente scaturite durante le attività sportive. Nel caso delle superfici sintetiche sono escluse le superfici con erba artificiale con sabbia.</i>		

Di stabilità

01 - Impianti sportivi

01.01 - Campo da calcio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.05	Tubi in polipropilene		
01.01.05.R03	Requisito: Resistenza agli urti <i>Le tubazioni devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i>		

Funzionalità d'uso

01 - Impianti sportivi

01.01 - Campo da calcio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.02	Irrigatori statici		
01.01.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi <i>Gli irrigatori devono essere in grado di garantire durante il funzionamento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.</i>		

Funzionalità tecnologica

01 - Impianti sportivi

01.01 - Campo da calcio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.05	Tubi in polipropilene		
01.01.05.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta <i>Le tubazioni ed i raccordi tra valvole e tubi e tra tubi e tubi devono essere in grado di resistere alle pressioni di esercizio.</i>		

INDICE

1) Adattabilità delle finiture	pag.	2
2) Controllabilità tecnologica	pag.	3
3) Di stabilità	pag.	4
4) Funzionalità d'uso	pag.	5
5) Funzionalità tecnologica	pag.	6



PIANO DI MANUTENZIONE

PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE
SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: Realizzazione di manto in erba sintetica del campo di calcio comunale di Casalbordino (CH)
COMMITTENTE: Comune di CASALBORDINO

29/11/2019, Casalbordino

IL TECNICO

(Architetto Vincenzo DI PASQUALE)

STUDIODIPASQUALE

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Delimitazioni		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare lo stato generale degli elementi di delimitazione e verificarne l'assenza di eventuali anomalie.</i>	Controllo	ogni mese
01.01.02	Irrigatori statici		
01.01.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare la corretta posizione degli irrigatori controllando che non vi siano ostacoli che impediscano il getto dell'acqua. Verificare la tenuta delle valvole e la funzionalità delle molle.</i>	Aggiornamento	ogni mese
01.01.03	Pavimentazione sintetica: manto in erba artificiale		
01.01.03.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllo generale delle superfici e verifica di assenza di eventuali anomalie. Verifica dei parametri geometrici (dimensioni, squadrature, delimitazioni, ecc.) di riferimento anche in funzione delle attività sportive svolte.</i>	Controllo	ogni mese
01.01.03.C02	Controllo: Controllo planarità <i>Controllo della planarità mediante misure effettuate in senso longitudinale e trasversale lungo le superfici mediante l'utilizzo di attrezzatura di precisione. Verifica delle giuste pendenze ammissibili e delle quote di riferimento anche in relazione alle discipline sportive praticate.</i>	Verifica	ogni anno
01.01.04	Segnature		
01.01.04.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare lo stato generale delle segnature lungo le superfici e verificare l'assenza di eventuali anomalie.</i>	Controllo	ogni mese
01.01.05	Tubi in polipropilene		
01.01.05.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni <i>Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a: -tenuta delle congiunzioni a flangia; -giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconessioni; -la stabilità dei sostegni dei tubi; -presenza di acqua di condensa; -coibentazione dei tubi.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

INDICE

1) 01 - Impianti sportivi	pag.	2
" 1) 01.01 - Campo da calcio	pag.	2
" 1) Delimitazioni	pag.	2
" 2) Irrigatori statici	pag.	2
" 3) Pavimentazione sintetica: manto in erba artificiale	pag.	2
" 4) Segnature	pag.	2
" 5) Tubi in polipropilene	pag.	2



PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**
SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: Realizzazione di manto in erba sintetica del campo di calcio comunale di Casalbordino (CH)
COMMITTENTE: Comune di CASALBORDINO

29/11/2019, Casalbordino

IL TECNICO

(Architetto Vincenzo DI PASQUALE)

STUDIODIPASQUALE

01 - Impianti sportivi
01.01 - Campo da calcio

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.01	Delimitazioni	
01.01.01.I01	Intervento: Ripristino degli elementi <i>Ripristino degli elementi di delimitazione secondo le posizioni originarie. In alternativa provvedere alla sostituzione di eventuali elementi usurati con altri di caratteristiche analoghe.</i>	quando occorre
01.01.02	Irrigatori statici	
01.01.02.I01	Intervento: Pulizia <i>Eeguire la pulizia degli irrigatori da tutti i materiali di risulta che impediscono il regolatore getto dell'acqua.</i>	ogni mese
01.01.02.I02	Intervento: Sostituzione irrigatori <i>Eeguire la sostituzione degli irrigatori con altri dello stesso tipo e modello.</i>	ogni 15 anni
01.01.03	Pavimentazione sintetica: manto in erba artificiale	
01.01.03.I01	Intervento: Pulizia superfici <i>Pulizia delle superfici mediante l'impiego di prodotti detergenti idonei ad esclusione di solventi chimici aggressivi (benzine, oli minerali, ecc.).</i>	quando occorre
01.01.03.I04	Intervento: Ripristino superficie <i>Ripristino di eventuali rotture accidentali a carico della superficie mediante l'utilizzo di prodotti idonei e di analoghe caratteristiche. L'intervento non deve in alcun modo alterare le caratteristiche delle pavimentazioni sportive.</i>	quando occorre
01.01.03.I02	Intervento: Rimozione depositi <i>Rimozione di granellini distaccatisi dalla pavimentazione, di pietrisco e/o altri depositi lungo le superfici sportive. Utilizzare attrezzatura tradizionale (scope, raccoglitori, ecc.) o in alternativa aspiratrici elettriche idonee.</i>	ogni settimana
01.01.03.I03	Intervento: Rimozione erba <i>Rimozione di eventuale erba e/o altra vegetazione per una fascia di almeno 30 cm intorno alla cordatura perimetrale delle superfici in uso onde evitare l'infiltrazione nella pavimentazione. Utilizzare attrezzatura da taglio e/o in alternativa diserbanti totali seguendo attentamente le prescrizioni e le avvertenze d'uso dei prodotti utilizzati.</i>	ogni mese
01.01.04	Segnature	
01.01.04.I01	Intervento: Ripristino degli elementi <i>Ripristino delle segnature lungo le superfici secondo le posizioni originarie. In alternativa provvedere alla sostituzione di eventuali elementi usurati con altri di caratteristiche analoghe.</i>	quando occorre
01.01.05	Tubi in polipropilene	
01.01.05.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.</i>	ogni 6 mesi

INDICE

1) 01 - Impianti sportivi	pag.	2
" 1) 01.01 - Campo da calcio	pag.	2
" 1) Delimitazioni	pag.	2
" 2) Irrigatori statici	pag.	2
" 3) Pavimentazione sintetica: manto in erba artificiale	pag.	2
" 4) Segnature	pag.	2
" 5) Tubi in polipropilene	pag.	2

COMUNE DI CASALBORDINO

PROVINCIA DI CHIETI
REGIONE ABRUZZO

ALLEGATO:	SCALA:	DATA:	ARCHIVIO:
F		NOVEMBRE 2019	532_19

DESIGNAZIONE DELL'OPERA:

"REALIZZAZIONE DI MANTO IN ERBA SINTETICA DEL CAMPO DI CALCIO COMUNALE DI CASALBORDINO"

COMMITTENTE:

COMUNE DI CASALBORDINO [CH]

ELABORATO

Piano di Sicurezza e Coordinamento

STATO DI PROGETTO

Progetto Definitivo- Esecutivo

SERIE ELABORATO

Testi



STUDIODIPASQUALE ■ *buildingdesign*

13 C.so Vittorio Emanuele | 66041 | Atessa [CH]
tel+fax +39 0872 850260 | mobile +39 328 8995988
studiodipasquale@gmail.com

IL PROGETTISTA:

Architetto Vincenzo DI PASQUALE

COLLABORATORI:

Architetto M. Emanuela CINALLI

Architetto Giulia SABATINI

VISTI

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

OGGETTO: Realizzazione di manto in erba sintetica del campo di calcio comunale di Casalbordino (CH)_

COMMITTENTE: Comune di CASALBORDINO- Settore Lavori Pubblici.

CANTIERE: Via San Sebastiano, Casalbordino (CH)

casalbordino,

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

(Architetto DI PASQUALE Vincenzo)

per presa visione

IL COMMITTENTE

(Istruttore Direttivo Tecnico- R.U.P. MAZZONI Gianluca)

Architetto DI PASQUALE Vincenzo

C.so V. Emanuele 13
66041 Atessa (CH)
Tel.: 0872850260 - Fax:
E-Mail: studiodipasquale@gmail.com

LAVORO

(punto 2.1.2, lettera a, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA:

Natura dell'Opera:	Opera Edile
OGGETTO:	Realizzazione di manto in erba sintetica del campo di calcio comunale di Casalbordino (CH)"
Importo presunto dei Lavori:	458'200,00 euro
Numero imprese in cantiere:	2 (previsto)
Numero massimo di lavoratori:	6 (massimo presunto)
Entità presunta del lavoro:	820 uomini/giorno
Durata in giorni (presunta):	120

Dati del CANTIERE:

Indirizzo:	Via San Sebastiano
CAP:	66021
Città:	Casalbordino (CH)

COMMITTENTI

DATI COMMITTENTE:

Ragione sociale: **Comune di CASALBORDINO- Settore Lavori Pubblici**
Indirizzo: **Piazza Umberto I**
CAP: **66021**
Città: **CASALBORDINO (CH)**
Telefono / Fax: **+39 0873 92191**

nella Persona di:

Nome e Cognome: **Gianluca MAZZONI**
Qualifica: **Istruttore Direttivo Tecnico- R.U.P.**
Indirizzo: **Piazza Umberto I**
CAP: **66021**
Città: **Casalbordino (CH)**
Telefono / Fax: **3887898535**
Codice Fiscale: **00234500692**

RESPONSABILI

(punto 2.1.2, lettera b, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Progettista:

Nome e Cognome: **Vincenzo DI PASQUALE**
Qualifica: **Architetto**
Indirizzo: **C.so V. Emanuele 13**
CAP: **66041**
Città: **Atessa (CH)**
Telefono / Fax: **0872850260**
Indirizzo e-mail: **studiodipasquale@gmail.com**
Codice Fiscale: **DPSVCN63M02A485O**
Partita IVA: **01748310693**

Responsabile dei Lavori:

Nome e Cognome: **Gianluca MAZZONI**
Qualifica: **Istruttore Direttivo Tecnico- R.U.P.**
Indirizzo: **Piazza Umberto I**
CAP: **66021**
Città: **Casalbordino (CH)**
Telefono / Fax: **087392121- 3887898535**
Indirizzo e-mail: **lavoripubblici@casalbordino.gov.it**

Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione:

Nome e Cognome: **Vincenzo DI PASQUALE**
Qualifica: **Architetto**
Indirizzo: **C.so V. Emanuele 13**
CAP: **66041**
Città: **Atessa (CH)**
Telefono / Fax: **0872850260**
Indirizzo e-mail: **studiodipasquale@gmail.com**
Codice Fiscale: **DPSVCN63M02A485O**
Partita IVA: **01748310693**

IMPRESE

(punto 2.1.2, lettera b, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Da selezionare in fase di affidamento

ORGANIGRAMMA DEL CANTIERE



DOCUMENTAZIONE

Telefoni ed indirizzi utili

Carabinieri pronto intervento: Caserma Carabinieri di CASALBORDINO	tel. 112 tel. 0873 900214
Servizio pubblico di emergenza Polizia:	tel. 113
Comando Vv chiamate per soccorso: Comando Vv di VASTO	tel. 115 tel. 0873 367 222
Pronto Soccorso Pronto Soccorso: - Ospedale di VASTO	tel. 118 tel. 0873 3081
Polizia Municipale	tel. 0873 902680
Farmacia D'Aurizio Dr. Giovanni	tel. 0873 900234

Documentazione da custodire in cantiere

Ai sensi della vigente normativa le imprese che operano in cantiere dovranno custodire presso gli uffici di cantiere la seguente documentazione:

1. Notifica preliminare (inviata alla A.S.L. e alla D.P.L. dal committente e consegnata all'impresa esecutrice che la deve affiggere in cantiere - art. 90, D.Lgs. n. 81/2008);
2. Piano di Sicurezza e di Coordinamento;
3. Piano di manutenzione;
4. Piano Operativo di Sicurezza di ciascuna delle imprese operanti in cantiere e gli eventuali relativi aggiornamenti;
5. Titolo abilitativo alla esecuzione dei lavori;
6. Copia del certificato di iscrizione alla Camera di Commercio Industria e Artigianato per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
7. Documento unico di regolarità contributiva (DURC)
8. Certificato di iscrizione alla Cassa Edile per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
9. Copia del registro degli infortuni per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
10. Copia del libro matricola dei dipendenti per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
11. Verbali di ispezioni effettuate dai funzionari degli enti di controllo che abbiano titolo in materia di ispezioni dei cantieri (A.S.L., Ispettorato del lavoro, I.S.P.E.S.L., Vigili del fuoco, ecc.);
12. Registro delle visite mediche periodiche e idoneità alla mansione;
13. Certificati di idoneità per lavoratori minorenni;
14. Tesserini di vaccinazione antitetanica.

Inoltre, ove applicabile, dovrà essere conservata negli uffici del cantiere anche la seguente documentazione:

1. Contratto di appalto (contratto con ciascuna impresa esecutrice e subappaltatrice);
2. Autorizzazione per eventuale occupazione di suolo pubblico;
3. Autorizzazioni degli enti competenti per i lavori stradali (eventuali);
4. Autorizzazioni o nulla osta eventuali degli enti di tutela (Soprintendenza ai Beni Architettonici e Ambientali, Soprintendenza archeologica, Assessorato regionale ai Beni Ambientali, ecc.);
5. Segnalazione all' esercente l'energia elettrica per lavori effettuati in prossimità di parti attive.
6. Denuncia di installazione all'I.S.P.E.S.L. degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg, con dichiarazione di conformità a marchio CE;
7. Denuncia all'organo di vigilanza dello spostamento degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg;
8. Richiesta di visita periodica annuale all'organo di vigilanza degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg;
9. Documentazione relativa agli apparecchi di sollevamento con capacità superiore ai 200 kg, completi di verbali di verifica periodica;
10. Verifica trimestrale delle funi, delle catene incluse quelle per l'imbracatura e dei ganci metallici riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamenti;
11. Piano di coordinamento delle gru in caso di interferenza;
12. Libretto d'uso e manutenzione delle macchine e attrezzature presenti sul cantiere;

13. Schede di manutenzione periodica delle macchine e attrezzature;
14. Dichiarazione di conformità delle macchine CE;
15. Libretto matricolare dei recipienti a pressione, completi dei verbali di verifica periodica;
16. Copia di autorizzazione ministeriale all'uso dei ponteggi e copia della relazione tecnica del fabbricante per i ponteggi metallici fissi;
17. Piano di montaggio, trasformazione, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.) per i ponteggi metallici fissi;
18. Progetto e disegno esecutivo del ponteggio, se alto più di 20 m o non realizzato secondo lo schema tipo riportato in autorizzazione ministeriale;
19. Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico da parte dell'installatore;
20. Dichiarazione di conformità dei quadri elettrici da parte dell'installatore;
21. Dichiarazione di conformità dell'impianto di messa a terra, effettuata dalla ditta abilitata, prima della messa in esercizio;
22. Dichiarazione di conformità dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, effettuata dalla ditta abilitata;
23. Denuncia impianto di messa a terra e impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (ai sensi del D.P.R. 462/2001);
24. Comunicazione agli organi di vigilanza della "dichiarazione di conformità " dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche.

DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE

(punto 2.1.2, lettera a, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

L'intervento è localizzato in un'area semiperiferica, a ridosso del centro cittadino. L'area del cantiere non presenta particolari vincoli in relazione alle varie lavorazioni da eseguirsi e ai relativi apprestamenti. Particolare attenzione dovrà essere prestata alla presenza degli utenti dell'impianto sportivo. Prima di qualunque intervento dovranno essere verificate le ubicazioni planimetriche e le quote degli eventuali sottoservizi presenti.

Allo stato di fatto l'impianto sportivo oggetto di intervento è costituito principalmente da:

- uno spazio per il pubblico costituito da tribuna centrale coperta e gradoni scoperti;
- un fabbricato adibito a spogliatoio ristrutturato di recente (agosto 2018);
- un secondo fabbricato in disuso costituito dall'ex spogliatoio
- un campo di calcio in erba naturale.



DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

(punto 2.1.2, lettera a, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

L'Amministrazione Comunale, nel farsi promotrice di questo intervento progettuale, si pone la duplice finalità di migliorare la qualità e incrementare l'utilizzo dell'impianto sportivo esistente.

L'obiettivo di dotare il campo sportivo comunale di un nuovo manto in erba artificiale è motivato dal sempre maggior uso dell'impianto da parte delle società sportive, nonché dalla volontà di dotarsi di un terreno di gioco prestazionale, sicuro, di moderna concezione e fruibile per tutto l'arco della stagione agonistica e non.

Descrizione dello stato di progetto

4.1) Prescrizioni L.N.D. e dimensioni campo da giuoco

La trasformazione del campo da calcio esistente in sabbione e sansa, in uno in erba sintetica implica la necessità di adeguare il campo da giuoco (dimensione del campo per destinazione) e gli impianti tecnici, al vigente Regolamento.

Infatti, in ossequio a quanto previsto dal regolamento "LND Standard" ed al fine di realizzare un Campo da Calcio in erba artificiale di ultima generazione, destinato ad ospitare i Campionati della F.I.G.C. – LND fino alla serie "D" e S.G.S., si realizzerà un campo da calcio a drenaggio verticale con una tracciatura di ml 100,00 x 60,00, ovvero di dimensioni 107,00 x 65,00 interno canalina

4.2) Sottofondo

Le operazioni necessarie ad ottenere un sottofondo conforme al Regolamento sopracitato consistono in:

- sagomatura del campo da gioco a padiglione (n. 4 falde) con pendenza delle stesse pari a 0,40% e successiva rullatura con rullo vibrante di peso adeguato fino a completo assestamento;
- posa in opera di geotessile avente resistenza a trazione ≥ 45 kN/m (compresi i necessari sormonti tra telo e telo per almeno 30 cm al fine di rendere omogenea la resistenza ai carichi di pressione);
- formazione della massicciata di sottofondo, eseguita mediante fornitura e posa in opera di materiale inerte di cava (pietrisco) di granulometria 20/40 mm, steso per uno spessore di cm 14 cm, compresa la livellazione laser, la rullatura ripetuta con rullo vibrante sino a completo assestamento;
- intasamento della massicciata eseguita mediante fornitura e posa in opera di materiale inerte di cava (graniglia) di granulometria 12/18 mm, steso per uno spessore di cm 4 compresa la livellazione laser, il controllo dei piani di progetto e la rullatura ripetuta con rullo vibrante sino a completo assestamento;
- formazione strato finale realizzato con materiale inerte di cava (sabbia) di granulometria 0,2/2,0 mm, steso per uno spessore di cm 3 cm, compresa la livellazione laser, la rullatura ripetuta con rullo vibrante sino a completo assestamento;
- formazione di canali di scolo in CLS dotati di griglia antitacco (così come in seguito descritto alla voce Drenaggi superficiali) posti in opera sui quattro lati del campo di gioco, al di fuori del campo per destinazione.
- le fasce esterne alle canaline su tre lati saranno rifinite con un massetto in conglomerato cementizio con interposta rete elettrosaldata filo 6mm maglia 20x20 cm;
- la fascia esterna alla canalina lato panchine sarà rifinita per una profondità variabile da ml 7.38 a ml 7.80 (fino alla recinzione dell'impianto sportivo) con manto in erba sintetica di cortesia previa un'ideale preparazione del sottofondo con materiale inerte;

4.3) Drenaggi profondi

Verrà realizzata una nuova rete di scolo costituita da drenaggi primari e secondari; in particolar modo si procederà alla:

- formazione di una rete di drenaggio primario costituito da tubazioni in PEAD microforate a 180° aventi Φ 160 mm, poste sui quattro lati del campo, al di fuori del campo per destinazione e tali da formare un anello. In particolare tale operazione consiste in uno scavo a sezione ristretta di profondità variabile in modo da seguire le pendenze del drenaggio, nella posa in opera di geotessile avente resistenza a trazione ≥ 45 kN/m, steso sul fondo e sulle pareti dello scavo; nella posa della tubazione stessa ed infine nel riempimento dello scavo con pietrisco di pezz. 28/32 mm.

- formazione di una rete di drenaggio secondario costituito da tubazioni in PEAD microforate a 270° aventi Φ 90 mm, poste in opera a lisca di pesce con un interasse di 7,50 m e collegate alla tubazione perimetrale mediante i pozzetti di ispezione. Analogamente a quanto sopra riportato, tale operazione consiste in uno scavo a sezione ristretta, nella posa in opera del geotessile e della tubazione, ed infine nel riempimento dello scavo con pietrisco.

Tali tubazioni verranno collegate a n. 31 pozzetti in CLS ispezionabili composti da anelli di sezione interna 40x40 cm e chiusino in CLS; gli stessi saranno posti in opera mediante preventivo scavo, posa in opera di geotessile e rinfianco in pietrisco. Si procede inoltre alla preparazione, all'interno del pozzetto, del letto di posa in CLS, in modo da garantire un idoneo deflusso delle acque meteoriche.

Il recapito finale di tale rete di scolo sarà costituito da un pozzetto diaframmato e sifonato di sezione interna 100x100 cm dotato di chiusino in acciaio ispezionabile. Tale pozzetto verrà collegato alla fognatura pubblica;

4.4) Drenaggi superficiali

Al fine di raccogliere le acque di ruscellamento superficiale il progetto prevede la formazione di un canale grigliato sui quattro lati del campo di gioco. Tale canalizzazione sarà costituita da elementi in CLS prefabbricato di sezione 15,5 x 16 cm e sono comprensivi di griglia in acciaio zincato antitacco di classe B125 (norma EN 1433 DIN 19580); essi sono posti in opera su idoneo letto in CLS compreso il rinfianco in CLS e collegati alla rete fognaria.

4.5) Impianto di irrigazione

Verrà realizzato un nuovo impianto di irrigazione per il campo da calcio a 11 omologato. Esso risulterà interrato, con funzioni completamente automatiche controllate da un programmatore.

L'impianto risulta costituito da 6 irrigatori dinamici interrato con carter chiuso, movimento a turbina idraulica, guarnizione parasabbia, completi di filtro, statore autoregolante, con le seguenti caratteristiche: Diametro attacco \varnothing 2" F, Angolo di lavoro 30°-360°; Gittata 45,0 m, Pressione di lavoro 3,0 - 8,0 bar, Portata 18,80 - 75,70 mc/h; impianto di irrigazione montato su drenaggio in ghiaia e comprensivo di pezzi speciali di collegamento e minuterie. Completo per n. 6 irrigatori di elettrovalvola automatica a membrana (n. 6), normalmente chiusa, per comando elettrico in 24 V, montata in linea o d'angolo, corpo resistente alle alte pressioni, chiusura lenta anti colpo d'ariete, apertura manuale, completa di regolatore di pressione, attacco alla rete da \varnothing 3" F, solenoide in 24 V - 50/60 Hz compreso; completo di pozzetti in resina sintetica con materiale termoplastico rigido a struttura solida, con coperchio di colore

verde, fondo libero, per alloggiamenti di organi di intercettazione o di automatismi: Jumbo: dimensione. 65x48xH31 cm (n. 1); Super Jumbo: dimensioni 84x60,6xH45,7 cm (n. 6); Programmatore elettronico modulare (n.1) per il controllo di elettrovalvole in 24 V a.c. ad 6 o più settori, dotato di pannello e schermo di controllo di facile interpretazione, montato su staffa per facilitare la programmazione e la manutenzione. Alimentazione: 220/240 V a.c. 50 Hz, Output: 24 V a.c. 50 Hz; Cavo elettrico (ml 2020) unipolare isolato in Polietilene, di sezione 1x1,5 mmq, costruito per uso irriguo, atto al collegamento interrato di accessori elettrici funzionanti in bassissima tensione (24 V); Connettore resinato (n. 12) LV9000 per giunzione stagna cavi elettrici; Valvola di sfianto (n. 1) a doppio effetto PN10 Ø 2"; Elettropompa sommersa (n.1) in acciaio INOX con accoppiamento diretto pompa-motore, ad alimentazione trifase, con motore ad induzione 2 poli, 50 Hz, 2900 giri/min, conforme alle norme di costruzioni vigenti, con marchio UNI e certificato di qualità SQP ISO 9002. Potenza: 25 hp, Tensione: 400 V, Portata: 500-800 l/min, Prevalenza: 10,6 - 7,2 bar; Quadro elettrico generale (n.1) di comando, controllo, protezione e reintegro trifase, comprendente: teleavviatori, interruttore generale, cavi elettrici di collegamento con la pompa e le sonde, giunzioni stagne, fusibili di protezione, sonde di livello voltometri, amperometri, lampade spia, allarmi, organi di segnalazione livello. Il tutto alloggiato in cassetta in lamiera. Tubazione in PEAD (400 ml) passacavo Ø 50 mm a doppio strato, corrugato esternamente e liscio internamente munito di tirafilo a norma CEI EN 50086-2-4; Tubazione in PEAD per convogliamento fluidi in pressione, a norma UNI 10910 e con certificazione di qualità ISO 9002, compresi i pezzi speciali di collegamento e derivazione, lo scavo in sezione, il letto di posa ed il rinfiacco in sabbia: PEAD PN16 Ø 110 mm per collegamento vasca di accumulo con anello perimetrale (24 ml); PEAD PN16 Ø 90 mm per collegamento elettrovalvole con irrigatori (24 ml); PEAD PN16 Ø 90 mm per formazione anello perimetrale (400 ml); - Raccorderia varia per irrigatori e tubazioni: raccordi a compressione per tubazioni in PE e raccorderia varia in acciaio zincato/PE per parti elettromeccaniche; Vasca d'accumulo in polietilene (n.1) da lt. 10.000 e pozzetto d'ispezione in lamiera zincata carrabile; completo di scavi necessari per collegare le parti costituenti l'impianto d'irrigazione e successivo riempimento con pietrisco di granulometria 28/32 mm, minuterie, pezzi speciali, e collegamenti elettrici.

4.6) Sistema Manto in Erba Sintetica

Il Sistema manto installato sarà conforme a quanto previsto dal Regolamento FIGC-LND in vigore e sarà dotato di "Attestato sistema" in corso di validità accertante le caratteristiche tecniche dello stesso.

Il particolare esso è composto dalle seguenti parti:

- **Manto:** fornitura di manto in erba artificiale prodotto in teli da 4,10ml di larghezza e di lunghezza variabile a seconda delle dimensioni del campo, composto da una speciale fibra in polietilene antiabrasivo con forma compatta a rinforzo centrale studiato appositamente per ottenere una particolare struttura dalla notevole resilienza, un'ottima resistenza all'usura e durata nel tempo anche nelle condizioni di esercizio più gravose. Il filato è di tipo MONOFILO mono-estruso, altezza filato di 50.00mm, 300 micron di spessore, 13.000 dtex, composto da fili verdi dritti in due diverse tonalità di colore, dotati di elevata memoria dimensionale e con speciale trattamento anti-UV, tessuti sul rovescio in poliuretano. La segnaletica sarà eseguita con strisce intarsiate del medesimo prodotto di larghezza variabile e disponibile nel colore bianco o giallo. Il manto sarà prodotto in accordo con i requisiti previsti dalla norma UNI EN ISO 9001:2008 per la progettazione, la produzione e la rintracciabilità di aziende che dimostrano la certificazione del proprio Sistema Qualità Aziendale da parte di Enti riconosciuti e dovrà rispondere alle caratteristiche della scheda tecnica.

- **Sistema di incollaggio:** fornitura di sistema di incollaggio per erba sintetica composto da speciale collante bi componente a base poliuretana e da idonea banda di giunzione in poliestere a rotoli da cm. 40 di larghezza di ottima resistenza alle sollecitazioni ed allo strappo.

- **Intaso di stabilizzazione:** fornitura di intaso di stabilizzazione in speciale sabbia a componente silicea maggiore uguale 90%, di granulometria controllata da 0,4mm a 1,25mm, lavata ed essiccata, arrotondata e priva di spigoli e asperità.

- **Intaso prestazionale:** fornitura di intaso prestazionale in granuli di gomma elastomerica nobilitata di colore verde o marrone, di granulometria controllata, proveniente dalla triturazione meccanica di pneumatici esausti opportunamente vagliati, selezionati e conformi dall'origine, indi depolverizzati, trattati preventivamente e successivamente ricoperti con un film di verniciatura a base di colorante poliuretano ad alta tenacità e durabilità, steso in uno strato di idoneo spessore in grado mantenere le caratteristiche di colorazione e tenuta inalterate nel tempo.

- **Posa in opera del sistema:** posa in opera del sistema comprensivo di: squadratura del campo, posa del manto mediante allineamento e srotolamento dei teli, rifilatura delle cimose, accostamento e giunzione dei rotoli mediante l'utilizzo dell'apposito sistema di incollaggio. Creazione e posa della segnaletica di gioco mediante l'intarsio e l'incollaggio delle linee di colore bianco o giallo, posa dell'intaso di stabilizzazione mediante stesura in più mani del quantitativo previsto con l'ausilio di mezzi meccanici specialistici, posa dell'intaso prestazionale nelle quantità previste compresa la continua e ripetuta spazzolatura incrociata del tappeto sino all'ottimale riempimento delle fibre. Controllo e rifinitura manuale sino a rendere l'opera finita a perfetta regola d'arte, compreso

l'accatastamento e lo smaltimento dei materiali di risulta della posa. Il manto completo ed installato sarà conforme ai requisiti tecnici e prestazionali stabiliti dalla F.I.G.C. L.N.D. e sarà in possesso delle relative attestazioni ufficiali riferite al regolamento in vigore: OMOLOGAZIONE STANDARD.

4.7) Attrezzature ed accessori

Verranno installati nuovi accessori per il gioco del calcio quali:

- fornitura e posa in opera di coppia di porte da calcio regolamentari, complete di idonee reti posizionate su plinti di ancoraggio in CLS;

- fornitura e posa in opera di coppia di panchine per allenatori/riserve di lunghezza 6 m in grado di ospitare n. 12 atleti. Le panchine saranno posizionate su sottostante e adeguata platea di fondazione in CLS;

- set bandierine per il calcio d'angolo, comprensive della formazione dei plinti di ancoraggio in CLS.

4.8) Protezioni da ostacoli

Non risultano ostacoli di sorta o oggetti pericolosi da proteggere ricadenti sia all'interno del campo per destinazione sia al di fuori di quest'ultimo entro 1.50 ml sui lati lunghi e entro i 2.00 ml sui lati corti.

4.9) Recinzioni in progetto

In luogo della attuale recinzione che delimita lo spazio di attività sportiva da quello riservato agli spettatori il progetto precede la fornitura e posa in opera di una recinzione costituita da rete metallica

a semplice torsione a maglia sciolta quadrata di altezza 250 cm costituita da filo in UNI acciaio zincato rivestito con PVC tramite processo di sinterizzazione, filo zincato diametro 3,5 mm, diametro esterno 4,2 mm, maglia 50x50 mm. Corredata dagli accessori di sistema, in grado di assicurare le prestazioni richieste dal D.M. 18-03-1996, dalla norma UNI EN 13200-3 e dal D.M. 06-06-2005 (Decreto Pisanu) per quanto attiene la sicurezza dei separatori perimetrali interni ed esterni negli stadi di calcio. La recinzione è inoltre completa di:

- Pali d'angolo h. 3,00 mt con doppio supporto su cui imbullonare elementi di controventatura e con occhielli metallici per inserimento barre di tensione, annegati nella fondazione di base, costituiti da profilo scatolare in acciaio zincato e plastificato di colore verde, di dimensioni mm 120 x 120 spess. 3 mm, con cappuccio in pvc;
 - Pali di sostegno di partenza h 3,00 mt con singolo supporto su cui imbullonare elementi di controventatura ed occhielli metallici per inserimento barre di tensione, annegati nella fondazione di base, costituiti da profilo scatolare in acciaio zincato e plastificato di colore verde, di dimensioni mm 120 x 60 spessore 3 mm, con cappuccio in pvc;
 - Pali di sostegno intermedi h 3,00 mt con passafili metallici, annegati nella fondazione di base posti in opera con interasse di 2,00 mt, costituiti da profilo scatolare in acciaio zincato e plastificato colore verde, di dimensioni mm 120 x 60 spessore 3 mm, con cappuccio in pvc.
 - Pali di sostegno intermedi h 3,00 mt con doppio supporto su cui imbullonare elementi di controventatura ed occhielli per inserimento barre di tensione, annegati nella fondazione di base, costituiti da profilo scatolare d acciaio zincato di dimensioni mm 120 x 60 spessore 3 mm, plastificati colore verde con cappuccio in pvc intervallati ogni 20 mt;
 - Elementi di controventatura dei pali di sostegno terminali e dei pali di sostegno intermedi, in tubo di acciaio zincato a caldo e plastificati di colore verde, dimensioni h. 2,53 mt, diametro 60 mm per spessore 3 mm;
 - Fornitura e posa in opera di barre di tensione zincate e plastificate colore verde di h. 2,55 mt, diametro 10 mm, num. 5 cavi di tensione in acciaio zincato a 19 fili, diametro fune mm. 4 per l'intera lunghezza della recinzione completi di tenditori zincati a due occhi e morsetti zincati necessari.
- Non risultano ostacoli di sorta o oggetti pericolosi da proteggere ricadenti sia all'interno del campo per destinazione sia al di fuori di quest'ultimo entro ml 1.50 sui lati lunghi e entro ml 2.00 sui lati corti.

AREA DEL CANTIERE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Il cantiere di cui sopra è situato in una zona semiperiferica di facile accesso e servita dalla viabilità principale. L'area di cantiere è ben definita e delimitata dalla recinzione esistente del campo di calcio (vedi planimetria di cantiere), con l'ingresso principale per gli automezzi ubicato su via San Sebastiano, per cui nella fase di approntamento del cantiere e nell'organizzare le varie fasi lavorative, bisognerà tenere conto di particolari disposizioni per quanto riguarda il traffico veicolare e pedonale su questa strada, e controllare gli accessi in modo che il cantiere non rappresenti un'ostacolo o un pericolo dal punto di vista della libera circolazione. L'area per lo stoccaggio, così come quella di risulta dei materiali sarà ricavata all'interno dell'area recintata in prossimità dell'ingresso. Tutti i materiali di stoccaggio saranno scaricati direttamente in cantiere in base allo stato di avanzamento delle fasi lavorative, con idoneo ed adeguato mezzo di trasporto e scarico (tipo autogrù) all'interno dell'area di stoccaggio, la quale verrà recintata per evitare l'accesso ad estranei e l'interferenza tra le varie fasi lavorative.

CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE

(punto 2.2.1, lettera a, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Il cantiere è posto all'interno del campo sportivo comunale e riguarda l'adeguamento funzionale del campo sportivo in terra attraverso la realizzazione di un manto in erba sintetica, con relativo rifacimento di sottofondo e drenaggio verticale. L' impianto sportivo è ubicato in quartiere a margine del centro cittadino, in un' area residenziale con relativa densità abitativa. L' area pianeggiante occupata dall' impianto sportivo è adeguatamente recintata e comprende, oltre al campo sportivo oggetto di intervento, gli spogliatoi del campo di calcio.

L' area oggetto d' intervento è individuata dal perimetro recintato del campo da gioco. L' accesso al cantiere, rappresentato da uno degli accessi di servizio all' area, così come individuato nella planimetria di cantiere, prospetta su via San Sebastiano e sarà esclusivamente destinato all' accesso dei mezzi d'opera, all' approvvigionamento dei materiali, delle attrezzature e del personale operante nel cantiere. Particolarità da considerare sono gli eventuali altri accessi all' area, che dovranno essere opportunamente regolamentati, in accordo con il personale che gestisce l' impianto, secondo le esigenze di utilizzo della struttura e l' andamento dei lavori nel cantiere. L'impresa dovrà prestare particolare attenzione nell'esecuzione di quelle specifiche lavorazioni che possano comportare movimenti di mezzi, materiali e uomini nelle immediate vicinanze della struttura sportiva e nei pressi degli accessi e delle zone destinate a parcheggio. In relazione alle caratteristiche dell'area ed alla natura dei lavori l'impresa dovrà sempre provvedere a recintare la porzione di lotto oggetto di intervento e proteggere adeguatamente l'area del campo da gioco.

Condutture sotterranee

Preliminarmente a qualunque operazione di scavo, in tutti gli spazi interessati dalle lavorazioni, la ditta appaltatrice sarà tenuta a contattare le aziende che gestiscono le reti (sottoservizi) e il personale responsabile della struttura in modo che possano indicare la posizione planaltimetrica delle reti stesse e verificare le eventuali interferenze con le opere di scotico superficiale e di scavo in progetto. Particolare attenzione dovrà essere prestata alle reti interrato di alimentazione delle torri faro poste nelle vicinanze dell'ingombro del campo da gioco, quindi accertarsi che i lavori di sterro non interferiscano con i cavi di alimentazione.

Reti di distribuzione dell'energia elettrica: Prima dell'inizio dei lavori deve essere accertata la presenza nell'area di cantiere di reti interrato o portate su opere preesistenti e con andamento non visibile. Nel caso di cavi elettrici in tensione interrati o in cunicolo, il percorso e la profondità delle linee devono essere rilevati o segnalati in superficie quando interessino direttamente la zona di lavoro. Nel caso di lavori di scavo che intercettano ed attraversano tali linee elettriche interrato in tensione, è necessario procedere con cautela e provvedere a mettere in atto sistemi di sostegno e protezione provvisori al fine di evitare pericolosi avvicinamenti e/o danneggiamenti alle linee stesse durante l'esecuzione dei lavori.

Reti fognarie e di distribuzione dell'acqua: Prima dell'inizio dei lavori deve essere accertata la presenza nell'area di cantiere di reti fognarie sia attive sia non più utilizzate. Se tali reti interferiscono con le attività di cantiere, il percorso e la profondità devono essere rilevati e segnalati in superficie.

Reti gas: Prima dell'inizio dei lavori deve essere accertata la presenza nell'area di cantiere di reti di distribuzione di gas che possono interferire con il cantiere, nel qual caso devono essere avvertiti tempestivamente i responsabili/ gestori al fine di concordare le misure essenziali di sicurezza da prendere prima dell'inizio dei lavori e durante l'esecuzione degli stessi.

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Condutture sotterranee: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Reti di distribuzione di energia elettrica. Si deve provvedere preliminarmente a verificare la presenza di linee elettriche interrato che possono interferire con l'area di cantiere. Nel caso di cavi elettrici in tensione interrati o in cunicolo, il percorso e la profondità delle linee devono essere rilevati o segnalati in superficie quando interessino direttamente la zona di lavoro. Nel caso di lavori di scavo che intercettano ed attraversano linee elettriche interrato in tensione è necessario procedere con cautela e provvedere a mettere in atto sistemi di sostegno e protezione provvisori al fine di evitare pericolosi avvicinamenti e/o danneggiamenti alle linee stesse durante l'esecuzione dei lavori.

Reti di distribuzione acqua. Si deve provvedere preliminarmente a verificare la presenza di elementi di reti di distribuzione di acqua e, se del caso, deve essere provveduto a rilevare e segnalare in superficie il percorso e la profondità.

Reti di distribuzione gas. Si deve provvedere preliminarmente a verificare la presenza di elementi di reti di distribuzione di gas che possono interferire con il cantiere, nel qual caso devono essere avvertiti tempestivamente gli esercenti tali reti al fine di concordare le misure essenziali di sicurezza da prendere prima dell'inizio dei lavori e durante lo sviluppo dei lavori. In particolare è necessario preventivamente rilevare e segnalare in superficie il percorso e la profondità degli elementi e stabilire modalità di esecuzione dei lavori tali da evitare l'insorgenza di situazioni pericolose sia per i lavori da eseguire, sia per l'esercizio delle reti. Nel caso di lavori di scavo che interferiscono con tali reti è necessario prevedere sistemi di protezione e sostegno delle tubazioni messe a nudo, al fine di evitare il danneggiamento delle medesime ed i rischi conseguenti.

Reti fognarie. Si deve provvedere preliminarmente a verificare la presenza di reti fognarie sia attive sia non più utilizzate. Se tali reti interferiscono con le attività di cantiere, il percorso e la profondità devono essere rilevati e segnalati in superficie. Specialmente durante lavori di scavo, la presenza, anche al contorno, di reti fognarie deve essere nota, poiché costituisce sempre una variabile importante rispetto alla consistenza e stabilità delle pareti di scavo sia per la presenza di terreni di rinterro, sia per la possibile formazione di improvvisi vuoti nel terreno (tipici nel caso di vetuste fognature dismesse), sia per la presenza di possibili infiltrazioni o inondazioni d'acqua dovute a fessurazione o cedimento delle pareti qualora limitrofe ai lavori di sterro.

RISCHI SPECIFICI:

- 1) Annegamento;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Seppellimento, sprofondamento;

FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE

(punto 2.2.1, lettera b, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

In relazione alle caratteristiche dell'ambiente, alla natura dei lavori e all'ubicazione delle strade, non sono presenti particolari rischi se non quelli legati al normale flusso degli utenti del centro sportivo che dovrà essere opportunamente regolamentato. L'impresa dovrà comunque farsi carico di predisporre opportuna segnaletica e di formare adeguatamente gli addetti ai lavori onde evitare loro incidenti e problemi, oltre che disagi al personale del centro sportivo ed agli utenti.

Strade

Il cantiere di cui sopra è situato in una zona semiperiferica di facile accesso e servita dalla viabilità principale. L'isolato in cui è ubicato il cantiere (campo sportivo Comunale) è di forma regolare delimitato da strade su quattro lati. La zona sportiva comprende oltre al campo sportivo oggetto di intervento anche gli spogliatoi del campo di calcio. L'area di cantiere è ben definita e delimitata dalla recinzione esistente del campo di calcio (vedi planimetria di cantiere), con l'ingresso principale per gli automezzi ubicato su via San Sebastiano, per cui nella fase di approntamento del cantiere e nell'organizzare le varie fasi lavorative, bisognerà tenere conto di particolari disposizioni per quanto riguarda il traffico veicolare e pedonale su questa strada, e controllare gli accessi in modo che il cantiere non rappresenti un ostacolo o un pericolo dal punto di vista della libera circolazione. L'area per lo stoccaggio, così come quella di risulta dei materiali sarà ricavata all'interno dell'area recintata in prossimità dell'ingresso. Se necessario dovrà essere verificata una eventuale segnaletica concordata con l'ufficio viabilità del Comune di Casalbordino.

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Strade: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Lavori stradali. Per i lavori in prossimità di strade i rischi derivanti dal traffico circostante devono essere evitati con l'adozione delle adeguate procedure previste dal codice della strada. Particolare attenzione deve essere posta nella scelta, tenuto conto del tipo di strada e delle situazioni di traffico locali, della tipologia e modalità di delimitazione del cantiere, della segnaletica più opportuna, del tipo di illuminazione (di notte e in caso di scarsa visibilità), della dimensione delle deviazioni e del tipo di manovre da compiere.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.30; D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.31; D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.40; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6, Punto 1.

RISCHI SPECIFICI:

1) Investimento;

RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE

(punto 2.2.1, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Protezione di terzi: Per impedire l'accesso involontario ai non addetti ai lavori verranno adottati opportuni provvedimenti che, in relazione alle caratteristiche del lavoro, consisteranno in delimitazioni, recinzioni robuste e durature munite di scritte ricordanti il divieto e segnali di pericolo. Quando è previsto il passaggio o lo stazionamento di terzi lateralmente ai posti di lavoro, sono adottate misure per impedire l'interferenza di oggetti e materiali. Recinzioni, sbarramenti, scritte, segnali, protezioni sono di natura tale da risultare costantemente ben visibili. Inoltre in relazione alle specifiche attività svolte sono adottati tutti i provvedimenti necessari ad evitare l'emissione di inquinanti fisici o chimici (rumori, polveri, gas o vapori e quant'altro).

Rumorosità delle macchine utilizzate: Il cantiere di lavoro, riguarda un'area di intensa attività sportiva. Ciò comporta che, per talune lavorazioni che si svolgeranno e che richiederanno l'utilizzazione di macchine con emissioni sonore rilevanti, come pala meccanica, escavatore, livellatrice, pompa per calcestruzzi, ecc., dovranno essere osservate le ore di silenzio secondo la stagione ed i regolamenti locali.

DESCRIZIONE CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE

(punto 2.1.4, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

La situazione idrogeologica del cantiere non verrà modificata in quanto non sono previste opere di alterazione dello stato dei luoghi. Le opere di scotico o scarifica superficiale in progetto non superano la profondità di 10 cm. dal piano di posa dell'attuale manto in terra, pertanto non andranno ad interferire con eventuali falde sotterranee e non sono previste particolari opere provvisionali in merito. Per la regimazione delle acque superficiali verranno realizzati appositi canali per l'allontanamento delle acque in modo che esse non vadano ad infiltrarsi negli scavi o nel sottosuolo, ed atti ad evitare che il ruscellamento possa diminuire la stabilità delle opere provvisionali ed inquinare le falde acquifere.

ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Accesso dei mezzi di fornitura materiali

L'accesso avverrà dall'ingresso carrabile di Via San Sebastiano

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Accesso dei mezzi di fornitura materiali: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Accesso dei mezzi di fornitura materiali. L'accesso dei mezzi di fornitura dei materiali dovrà sempre essere autorizzato dal capocantiere che fornirà ai conducenti opportune informazioni sugli eventuali elementi di pericolo presenti in cantiere. L'impresa appaltatrice dovrà individuare il personale addetto all'esercizio della vigilanza durante la permanenza del fornitore in cantiere.

RISCHI SPECIFICI:

1) Investimento;

Dislocazione delle zone di carico e scarico

La dislocazione sarà stabilita all'occorrenza all'interno delle aree residue a ridosso dell'accesso carrabile.

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Dislocazione delle zone di carico e scarico: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Dislocazione delle zone di carico e scarico. Le zone di carico e scarico andranno posizionate: **a)** nelle aree periferiche del cantiere, per non essere d'intralcio con le lavorazioni presenti; **b)** in prossimità degli accessi carrabili, per ridurre le interferenze dei mezzi di trasporto con le lavorazioni; **c)** in prossimità delle zone di stoccaggio, per ridurre i tempi di movimentazione dei carichi con la gru e il passaggio degli stessi su postazioni di lavoro fisse.

RISCHI SPECIFICI:

1) Investimento, ribaltamento;

2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Recinzione del cantiere, accessi e segnalazioni

Il cantiere risulta già recintato.

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Recinzione del cantiere: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Caratteristiche di sicurezza. L'area interessata dai lavori dovrà essere delimitata con una recinzione, di altezza non inferiore a quella richiesta dal locale regolamento edilizio, in grado di impedire l'accesso di estranei all'area delle lavorazioni: il sistema di confinamento scelto dovrà offrire adeguate garanzie di resistenza sia ai tentativi di superamento sia alle intemperie.

Servizi igienico-assistenziali

Si provvederà all'allestimento dei servizi igienici all'interno del cantiere, laddove non sarà possibile l'utilizzo dei servizi igienici esistenti.

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Servizi igienico-assistenziali: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Servizi igienico-assistenziali. All'avvio del cantiere, qualora non esistano condizioni obiettive in relazione anche alla durata dei lavori o non esistano disponibilità in luoghi esterni al cantiere, devono essere impiantati e gestiti servizi igienico-assistenziali proporzionati al numero degli addetti che potrebbero averne necessità contemporaneamente. Le aree dovranno risultare il più possibile separate dai luoghi di lavoro, in particolare dalle zone operative più intense, o convenientemente protette dai rischi connessi con le attività lavorative. Le aree destinate allo scopo dovranno essere convenientemente attrezzate; sono da considerare in particolare: fornitura di acqua potabile, realizzazione di

reti di scarico, fornitura di energia elettrica, vespaio e basamenti di appoggio e ancoraggio, sistemazione drenante dell'area circostante.

Zone di deposito attrezzature

La dislocazione sarà stabilita all'occorrenza all'interno delle aree residue a ridosso dell'accesso carrabile.

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Zone di deposito attrezzature: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Zone di deposito attrezzature. Le zone di deposito delle attrezzature di lavoro andranno differenziate per attrezzi e mezzi d'opera, posizionate in prossimità degli accessi dei lavoratori e comunque in maniera tale da non interferire con le lavorazioni presenti.

RISCHI SPECIFICI:

- 1) Investimento, ribaltamento;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Zone di stoccaggio dei rifiuti

La dislocazione sarà stabilita all'occorrenza all'interno delle aree residue a ridosso dell'accesso carrabile.

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Zone di stoccaggio dei rifiuti: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Zone di stoccaggio dei rifiuti. Le zone di stoccaggio dei rifiuti devono essere posizionate in aree periferiche del cantiere, in prossimità degli accessi carrabili. Inoltre, nel posizionamento di tali aree si è tenuto conto della necessità di preservare da polveri e esalazioni maleodoranti, sia i lavoratori presenti in cantiere, che gli insediamenti attigui al cantiere stesso.

RISCHI SPECIFICI:

- 1) Investimento, ribaltamento;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Zone di stoccaggio materiali

La dislocazione sarà stabilita all'occorrenza all'interno delle aree residue a ridosso dell'accesso carrabile.

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Zone di stoccaggio materiali: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Zone di stoccaggio materiali. Le zone di stoccaggio dei materiali devono essere identificate e organizzate tenendo conto della viabilità generale e della loro accessibilità. Particolare attenzione deve essere posta per la scelta dei percorsi per la movimentazione dei carichi che devono, quanto più possibile, evitare l'interferenza con zone in cui si svolgano lavorazioni. Le aree devono essere opportunamente spianate e drenate al fine di garantire la stabilità dei depositi. È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi; qualora tali depositi siano necessari per le condizioni di lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature o sostegno preventivo della corrispondente parete di scavo.

RISCHI SPECIFICI:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Investimento, ribaltamento;

Uffici

Si provvederà all'allestimento di ufficio prefabbricato all'interno del cantiere, laddove non sarà possibile l'utilizzo dei locali esistenti.

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Posti di lavoro: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Porte di emergenza. **1)** le porte di emergenza devono aprirsi verso l'esterno; **2)** le porte di emergenza non devono essere chiuse in modo tale da non poter essere aperte facilmente e immediatamente da ogni persona che abbia bisogno di utilizzarle in caso di emergenza; **3)** le porte scorrevoli e le porte a bussola sono vietate come porte di emergenza.

Areazione e temperatura. **1)** ai lavoratori deve essere garantita una sufficiente e salubre quantità di aria; **2)** qualora vengano impiegati impianti di condizionamento d'aria o di ventilazione meccanica, essi devono funzionare in modo

tale che i lavoratori non vengano esposti a correnti d'aria moleste; **3)** ogni deposito e accumulo di sporcizia che possono comportare immediatamente un rischio per la salute dei lavoratori a causa dell'inquinamento dell'aria respirata devono essere eliminati rapidamente; **4)** durante il lavoro, la temperatura per l'organismo umano deve essere adeguata, tenuto conto dei metodi di lavoro applicati e delle sollecitazioni fisiche imposte ai lavoratori.

Illuminazione naturale e artificiale. I posti di lavoro devono disporre, nella misura del possibile, di sufficiente luce naturale ed essere dotati di dispositivi che consentano un'adeguata illuminazione artificiale per tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori.

Pavimenti, pareti e soffitti dei locali. **1)** i pavimenti dei locali non devono presentare protuberanze, cavità o piani inclinati pericolosi; essi devono essere fissi, stabili e antisdrucchiolevoli; **2)** le superfici dei pavimenti, delle pareti e dei soffitti nei locali devono essere tali da poter essere pulite e intonacate per ottenere condizioni appropriate di igiene; **3)** le pareti trasparenti o traslucide, in particolare le pareti interamente vetrate nei locali o nei pressi dei posti di lavoro e delle vie di circolazione devono essere chiaramente segnalate ed essere costituite da materiali di sicurezza ovvero essere separate da detti posti di lavoro e vie di circolazione, in modo tale che i lavoratori non possano entrare in contatto con le pareti stesse, né essere feriti qualora vadano in frantumi.

Finestre e lucernari dei locali. **1)** le finestre, i lucernari e i dispositivi di ventilazione devono poter essere aperti, chiusi, regolati e fissati dai lavoratori in maniera sicura. Quando sono aperti essi non devono essere posizionati in modo da costituire un pericolo per i lavoratori; **2)** le finestre e i lucernari devono essere progettati in maniera congiunta con le attrezzature ovvero essere dotati di dispositivi che ne consentano la pulizia senza rischi per i lavoratori che effettuano questo lavoro nonché per i lavoratori presenti.

Porte e portoni. **1)** La posizione, il numero, i materiali impiegati e le dimensioni delle porte e dei portoni sono determinati dalla natura e dall'uso dei locali; **2)** un segnale deve essere apposto ad altezza d'uomo sulle porte trasparenti; **3)** le porte ed i portoni a vento devono essere trasparenti o essere dotati di pannelli trasparenti; **4)** quando le superfici trasparenti o traslucide delle porte e dei portoni non sono costituite da materiale di sicurezza e quando c'è da temere che i lavoratori possano essere feriti se una porta o un portone va in frantumi, queste superfici devono essere protette contro lo sfondamento.

Attrezzature per il primo soccorso

Si provvederà all'allestimento all'interno dei servizi igienici all'interno del cantiere, laddove non sarà possibile l'utilizzo dei servizi igienici esistenti.

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Servizi sanitari: contenuto pacchetto di medicazione;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Contenuto del pacchetto di medicazione. Il pacchetto di medicazione, deve contenere almeno: **1)** due paia di guanti sterili monouso; **2)** un flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 125 ml; **3)** un flacone di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 250 ml; **4)** una compressa di garza sterile 18 x 40 in busta singola; **5)** tre compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole; **6)** una pinzetta da medicazione sterile monouso; **7)** una confezione di cotone idrofilo; **8)** una confezione di cerotti di varie misure pronti all'uso; **9)** un rotolo di cerotto alto 2,5 cm; **10)** un rotolo di benda orlata alta 10 cm; **11)** un paio di forbici; **12)** un laccio emostatico; **13)** una confezione di ghiaccio pronto uso; **14)** un sacchetto monouso per la raccolta di rifiuti sanitari; **15)** istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del servizio di emergenza.

2) Servizi sanitari: contenuto cassetta di pronto soccorso;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Contenuto cassetta di pronto soccorso. La cassetta di pronto soccorso, deve contenere almeno: **1)** cinque paia di guanti sterili monouso; **2)** una visiera paraschizzi; **3)** un flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro; **4)** tre flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 500 ml; **5)** dieci compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole; **6)** due compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole; **7)** due teli sterili monouso; **8)** due pinzette da medicazione sterile monouso; **9)** una confezione di rete elastica di misura media; **10)** una confezione di cotone idrofilo; **11)** due confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso; **12)** due rotoli di cerotto alto 2,5 cm; **13)** un paio di forbici; **14)** tre lacci emostatici; **15)** due confezioni di ghiaccio pronto uso; **16)** due sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari; **17)** un termometro; **18)** un apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa.

Segnaletica di sicurezza

La segnaletica sarà installata all'accesso principale di cantiere.



Misure Preventive e Protettive generali:

1) Segnaletica di sicurezza: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Segnaletica di sicurezza. Quando risultano rischi che non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi, o sistemi di organizzazione del lavoro, o con mezzi tecnici di protezione collettiva, il datore di lavoro fa ricorso alla segnaletica di sicurezza, allo scopo di: **a)** avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte; **b)** vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo; **c)** prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza; **d)** fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio; **e)** fornire altre indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza.

SEGNALETICA:

 Cartello	 Scavi								
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Servizi di gestione delle emergenze

Da coordinare tra le imprese operanti sul cantiere.

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Servizi di gestione delle emergenze: misure organizzative;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Servizi di gestione delle emergenze. Il datore di lavoro dell'impresa appaltatrice deve: **1)** organizzare i necessari rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di primo soccorso, salvataggio, lotta antincendio e gestione dell'emergenza; **2)** designare preventivamente i lavoratori incaricati alla gestione delle emergenze; **3)** informare tutti i lavoratori che possono essere esposti a un pericolo grave e immediato circa le misure predisposte e i comportamenti da adottare; **4)** programmare gli interventi, prendere i provvedimenti e dare istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave e immediato che non può essere evitato, possano cessare la loro attività, o mettersi al sicuro, abbandonando immediatamente il luogo di lavoro; **5)** adottare i provvedimenti necessari affinché qualsiasi lavoratore, in caso di pericolo grave ed immediato per la propria sicurezza o per quella di altre persone e nell'impossibilità di contattare il competente superiore gerarchico, possa prendere le misure adeguate per evitare le conseguenze di tale pericolo, tenendo conto delle sue conoscenze e dei mezzi tecnici disponibili; **6)** garantire la presenza di mezzi di estinzione idonei alla classe di incendio ed al livello di rischio presenti sul luogo di lavoro, tenendo anche conto delle particolari condizioni in cui possono essere usati.

SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE

 <p>CASCO DI PROTEZIONE</p>	 <p>GUANTI DI PROTEZIONE</p>	 <p>CALZATURE DI SICUREZZA</p>	Cartello
 <p>CINTURA DI SICUREZZA</p>	 <p>CONTROLLARE FURI E CATENE</p>	 <p>NON SALIRE O SCENDERE DAI PONTEGGI</p>	
 <p>NON UTTILIZARE MATERIALE DAI PONTEGGI</p>	 <p>NON PASSARE SOTTO I CARICHI SOSPESI</p>	 <p>VIETATO L'ACCESSO AI NON ADDETTI AI LAVORI</p>	
 <p>ATTENZIONE AI CARICHI SOSPESI</p>		 <p>TENSIONE ELETTRICA PERICOLOSA</p>	

LAVORAZIONI e loro INTERFERENZE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Organizzazione del lavoro

Avendo a riferimento quanto previsto dai CCNL e favorendo così le intese con le rappresentanze sindacali aziendali, o territoriali di categoria, si sono disposte la riorganizzazione del cantiere e del cronoprogramma delle lavorazioni anche attraverso la turnazione dei lavoratori con l'obiettivo di diminuire i contatti, di creare gruppi autonomi, distinti e riconoscibili e di consentire una diversa articolazione degli orari del cantiere sia per quanto attiene all'apertura, alla sosta e all'uscita.

Gruppi di lavoro - E' assicurato un piano di turnazione dei dipendenti dedicati alla produzione. In ogni turno di lavoro i lavoratori sono organizzati in squadre in modo tale da diminuire al massimo i contatti e di creare gruppi autonomi, distinti e riconoscibili. Tali gruppi consentono di evitare l'interscambio di personale tra le squadre. Il distanziamento degli operai in una squadra è attuato tramite la riorganizzazione delle mansioni in termini di compiti elementari compatibilmente con le attrezzature necessarie alla lavorazione.

Orari di lavoro differenziati - L'articolazione del lavoro è ridefinita con orari differenziati che favoriscano il distanziamento sociale riducendo il numero di presenze in contemporanea nel luogo di lavoro e prevenendo assembramenti all'entrata e all'uscita con flessibilità di orari.

Uso del lavoro agile - Negli uffici sono attuate al massimo le modalità di lavoro agile per le attività di supporto al cantiere che possono essere svolte dal proprio domicilio o in modalità a distanza.

Svolgimento delle lavorazioni in tempi successivi - Sono sospese quelle lavorazioni che possono essere svolte attraverso una riorganizzazione delle fasi eseguite in tempi successivi senza compromettere le opere realizzate.

Modalità d'ingresso dei lavoratori in cantiere

Informazione ai lavoratori e a chiunque entri in cantiere - Anche con l'ausilio dell'Ente Unificato Bilaterale formazione/sicurezza delle costruzioni, quindi attraverso le modalità più idonee ed efficaci, sono informati tutti i lavoratori e chiunque entri nel cantiere circa le disposizioni delle Autorità, consegnando e/o affiggendo all'ingresso del cantiere e nei luoghi maggiormente frequentati appositi cartelli visibili che segnalino le corrette modalità di comportamento. In particolare le informazioni riguardano:

- Il controllo della temperatura corporea secondo le disposizioni previste;
- la consapevolezza e l'accettazione del fatto di non poter fare ingresso o di poter permanere in cantiere e di doverlo dichiarare tempestivamente laddove, anche successivamente all'ingresso, sussistano le condizioni di pericolo (sintomi di influenza, temperatura, provenienza da zone a rischio o contatto con persone positive al virus nei 14 giorni precedenti, etc) in cui i provvedimenti dell'Autorità impongono di informare il medico di famiglia e l'Autorità sanitaria e di rimanere al proprio domicilio;
- l'impegno a rispettare tutte le disposizioni delle Autorità e del datore di lavoro nel fare accesso in cantiere (in particolare: mantenere la distanza di sicurezza, utilizzare gli strumenti di protezione individuale messi a disposizione durante le lavorazioni che non consentano di rispettare la distanza interpersonale di un metro e tenere comportamenti corretti sul piano dell'igiene);
- l'impegno a informare tempestivamente e responsabilmente il datore di lavoro della presenza di qualsiasi sintomo influenzale durante l'espletamento della prestazione lavorativa, avendo cura di rimanere ad adeguata distanza dalle persone presenti;
- l'obbligo del datore di lavoro di informare preventivamente il personale, e chi intende fare ingresso nel cantiere, della preclusione dell'accesso a chi, negli ultimi 14 giorni, abbia avuto contatti con soggetti risultati positivi al COVID-19 o provenga da zone a rischio secondo le indicazioni dell'OMS.

Controllo della temperatura corporea obbligatorio

Il personale, prima dell'accesso al cantiere dovrà essere sottoposto al controllo della temperatura corporea. Se tale temperatura risulterà superiore ai 37,5°C, non sarà consentito l'accesso al cantiere. Le persone in tale condizione saranno momentaneamente isolate e fornite di mascherine, non dovranno recarsi al Pronto Soccorso e/o nelle infermerie di sede, ma dovranno contattare nel più breve tempo possibile il proprio medico curante e seguire le sue indicazioni o, comunque, l'autorità sanitaria.

Modalità d'accesso dei fornitori esterni

L'autorizzazione all'accesso del mezzo in cantiere è consentita con l'applicazione delle procedure di ingresso, transito e uscita, che prevedono percorsi e tempistiche per ridurre le occasioni di contatto con il personale presente nel cantiere.

Informazione - All'accesso in cantiere si richiedono e impartiscono le necessarie informazioni al trasportatore sulle misure per il contrasto e il contenimento della diffusione del virus COVID-19 nel cantiere ed in particolare:

- si richiede al trasportatore la conferma di aver ricevuto dal proprio datore di lavoro le informazioni sulle disposizioni delle Autorità per il contenimento della diffusione del COVID-19;
- si informa il trasportatore della preclusione dell'accesso se negli ultimi 14 giorni ha avuto contatti con soggetti risultati positivi al COVID-19 o proviene da zone a rischio secondo le indicazioni dell'OMS;
- si richiede al trasportatore di rimanere a bordo del proprio mezzo, di non accedere agli uffici di cantiere e di attenersi alla rigorosa distanza di un metro dalle altre persone presenti nelle necessarie attività di approntamento delle attività di carico e scarico e qualora ciò non sia possibile indossare la mascherina;
- si informa il trasportatore sui percorsi e le zone di scarico dei materiali individuate nel cantiere al fine di ridurre le occasioni di contatto con il personale del cantiere, sulla disponibilità e collocazione in cantiere di servizi igienici dedicati e sul divieto di utilizzo di quelli del personale di cantiere.

Il trasportatore è informato delle suddette indicazioni, attraverso le modalità più idonee ed efficaci a mantenere il distanziamento, consegnando al trasportatore e affiggendo all'accesso del cantiere appositi depliant informativi.

Pulizia giornaliera e sanificazione periodica

Periodicità della sanificazione - La periodicità della sanificazione è stabilita in relazione alle caratteristiche ed agli utilizzi dei locali e mezzi di trasporto, previa consultazione del medico competente aziendale e del Responsabile di servizio di prevenzione e protezione, dei Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS o RSLT territorialmente competente).

Imprese addette alla pulizia e sanificazione - Per le operazioni di pulizia e sanificazione sono definiti i protocolli di intervento specifici in comune accordo con i Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS o RSLT territorialmente competente).

Dispositivi per operatori addetti alla pulizia e sanificazione - Gli operatori che eseguono i lavori di pulizia e sanificazione sono dotati di tutti gli indumenti e i dispositivi di protezione individuale.

Prodotti per la sanificazione - Le azioni di sanificazione sono eseguite utilizzando prodotti aventi le caratteristiche indicate nella circolare n 5443 del 22 febbraio 2020 del Ministero della Salute.

Gestione di una persona sintomatica

Isolamento persona sintomatica presente in cantiere - Nel caso in cui una persona presente in cantiere sviluppi febbre con temperatura superiore ai 37,5°C e sintomi di infezione respiratoria quali la tosse, lo deve dichiarare immediatamente al datore di lavoro o al direttore di cantiere che dovrà procedere al suo isolamento in base alle disposizioni dell'autorità sanitaria e del coordinatore per l'esecuzione dei lavori ove nominato ai sensi del Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e procedere immediatamente ad avvertire le autorità sanitarie competenti e i numeri di emergenza per il COVID-19 forniti dalla Regione o dal Ministero della Salute.

Allontanamento dei possibili contatti stretti dal cantiere - Si chiede agli eventuali possibili contatti stretti (es. colleghi squadra, colleghi di ufficio) di lasciare cautelativamente il cantiere.

Caso di persona positiva a COVID-19

In caso un lavoratore che opera in cantiere risultasse positivo al tampone COVID-19 le principali attività necessarie sono di seguito riportate.

Definizione dei contatti stretti - Il datore di lavoro collabora con le Autorità sanitarie per l'individuazione degli eventuali "contatti stretti" di una persona presente in cantiere che sia stata riscontrata positiva al tampone COVID-19. Ciò al fine di permettere alle autorità di applicare le necessarie e opportune misure di quarantena. Nel periodo dell'indagine, il datore di lavoro potrà chiedere agli eventuali possibili contatti stretti di lasciare cautelativamente il cantiere secondo le indicazioni dell'Autorità sanitaria. Il coordinatore della sicurezza, i datori di lavoro delle imprese e i responsabili di cantiere forniscono tutte le informazioni necessarie al datore di lavoro, del lavoratore riscontrata positiva al tampone COVID-19, che collabora con le Autorità sanitarie. Il coordinatore della sicurezza sentiti il committente, il responsabile dei lavori, le imprese con i rispettivi rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza e il medico competente valutano la prosecuzione dei lavori nel periodo di indagine.

Lavori in appalto - In caso di lavoratori dipendenti da aziende terze che operano nello stesso sito produttivo (es. altre imprese, manutentori, fornitori, addetti alle pulizie o vigilanza) che risultassero positivi al tampone COVID-19, l'appaltatore informa immediatamente il datore lavoro dell'impresa committente ed entrambi dovranno collaborare con l'autorità sanitaria fornendo elementi utili all'individuazione di eventuali contatti stretti.

Pulizia e sanificazione - I lavori non possono riprendere prima della pulizia e sanificazione degli ambienti di lavoro secondo le disposizioni della circolare n. 5443 del 22 febbraio 2020 del Ministero della Salute nonché

alla loro ventilazione.

Procedura di reintegro - Per il reintegro progressivo di lavoratori dopo l'infezione da COVID-19, il medico competente, previa presentazione di certificazione di avvenuta negativizzazione del tampone secondo le modalità previste e rilasciata dal dipartimento di prevenzione territoriale di competenza, effettua la visita medica precedente alla ripresa del lavoro, a seguito di assenza per motivi di salute di durata superiore ai sessanta giorni continuativi, al fine di verificare l'idoneità alla mansione". (D.Lgs 81/08 e s.m.i, art. 41, c. 2 lett. e-ter), anche per valutare profili specifici di rischio e comunque indipendentemente dalla durata dell'assenza per malattia.

ALLESTIMENTO DEL CANTIERE

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Preparazione delle aree di cantiere

- Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere
- Realizzazione della viabilità di cantiere

Apprestamenti del cantiere

- Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi
- Accesso dei mezzi di fornitura dei materiali
- Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere
- Servizi igienici
- Uffici
- Allestimento di servizi sanitari del cantiere

Impianti di servizio del cantiere

- Realizzazione di impianto elettrico del cantiere
- Realizzazione di impianto idrico del cantiere

Preparazione delle aree di cantiere (fase)

Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (sottofase)

Realizzazione della recinzione di cantiere, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori.

LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;




PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	M.M.C. (sollevamento e trasporto)				
	[P1 x E1]= BASSO				

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;
- 2) Attrezzi manuali;
- 3) Scala semplice;
- 4) Sega circolare;
- 5) Trapano elettrico.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni.

Realizzazione della viabilità di cantiere (sottofase)

Realizzazione della viabilità di cantiere destinata a persone e veicoli e posa in opera di appropriata segnaletica.

LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Investimento, ribaltamento [P3 x E4]= ALTO		M.M.C. (sollevamento e trasporto) [P1 x E1]= BASSO		
--	--	--	--	--	--

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;
- 2) Pala meccanica;
- 3) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Scivolamenti, cadute a livello; Punture, tagli, abrasioni.

Apprestamenti del cantiere (fase)

Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (sottofase)

Allestimento di depositi per materiali e attrezzature, zone scoperte per lo stoccaggio dei materiali e zone per l'installazione di impianti fissi di cantiere.

LAVORATORI:

Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta di materiale dall'alto o a livello [P2 x E3]= MEDIO				
--	--	--	--	--	--

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogru;
- 3) Autocarro con gru;
- 4) Attrezzi manuali;

- 5) Scala semplice;
- 6) Sega circolare;
- 7) Trapano elettrico.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni.

Accesso dei mezzi di fornitura dei materiali (sottofase)

Informazione - Agli accessi sono affissi appositi deplianti informativi e segnaletica circa le disposizioni delle Autorità e le regole adottate in cantiere per il contenimento della diffusione del COVID-19 e le procedure a cui devono attenersi i trasportatori per l'accesso. E' predisposta opportuna modulistica raccolta firme per avvenuta ricezione e presa visione del materiale informativo.

SEGNALETICA:

<p>PIANO ANTI-CONTAGIO COVID-19</p> <p>VIETATO L'ACCESSO A PERSONE CON SINTOMI SIMIL-IFLUENZALI</p> <p>Vietato l'accesso a persone con sintomi simil-influenzali</p>	<p>PIANO ANTI-CONTAGIO COVID-19</p> <p>EVITARE IL CONTATTO</p> <p>Evitare il contatto</p>	<p>PIANO ANTI-CONTAGIO COVID-19</p> <p>RESTARE A CASA SE MALATI</p> <p>Restare a casa se malati</p>	<p>PIANO ANTI-CONTAGIO COVID-19</p> <p>DISTANZIARSI DI ALMENO UN METRO</p> <p>Distanziarsi di almeno un metro</p>	<p>PIANO ANTI-CONTAGIO COVID-19</p> <p>DISINFETTARSI LE MANI</p> <p>Disinfettarsi le mani</p>					
--	---	---	---	---	--	--	--	--	--

Allattamento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (sottofase)

Allattamento di servizi igienico-sanitari in strutture prefabbricate appositamente approntate.

LAVORATORI:

Adetto all'allattamento di servizi igienico-assistenziali del cantiere

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto all'allattamento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

<p>Caduta di materiale dall'alto o a livello</p> <p>[P2 x E3]= MEDIO</p>					
--	--	--	--	--	--

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogru;
- 3) Autocarro con gru;
- 4) Attrezzi manuali;
- 5) Scala semplice;
- 6) Sega circolare;
- 7) Trapano elettrico.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

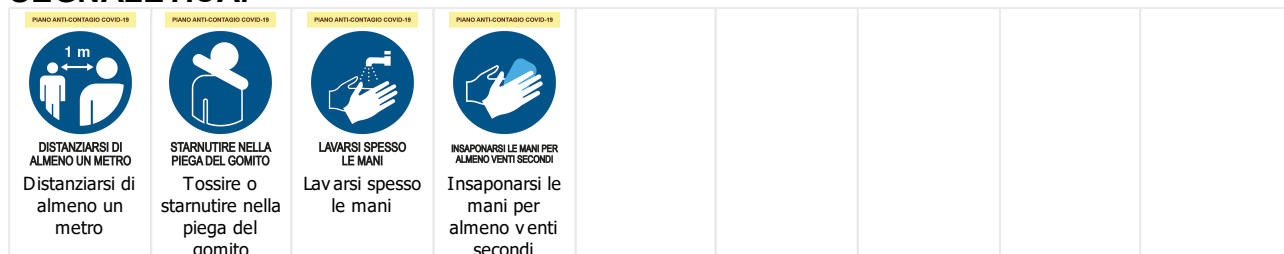
Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni.

Servizi igienici (sottofase)

Gestione degli spazi - Il numero di servizi igienici dedicati ai lavoratori e il numero di quelli dedicati ai fornitori, trasportatori, visitatori e altro personale esterno garantiscono all'interno e nelle aree interessate un tempo ridotto di sosta e il mantenimento della distanza di sicurezza di un metro tra le persone che li occupano. E' fatto divieto al personale esterno al cantiere l'uso servizi igienici dedicati ai lavoratori.

Misure igieniche e di sanificazione degli ambienti - Nei servizi igienici e/o nelle aree interessate sono collocati dispenser con detergenti per le mani indicando le corrette modalità di frizione. Nei servizi igienici è prevista una ventilazione continua, in caso di ventilazione forzata si esclude il ricircolo, è assicurata e verificata la pulizia giornaliera e la sanificazione periodica dei locali.

SEGNALETICA:

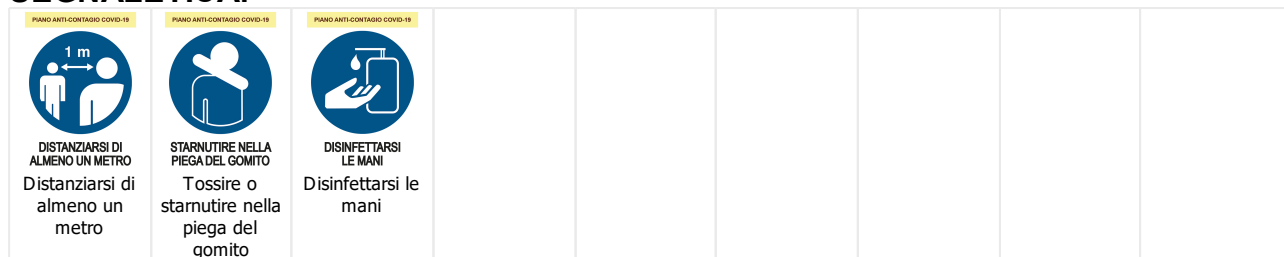


Uffici (sottofase)

Gestione degli spazi - Le postazioni di lavoro sono ripositonate in modo tale da garantire la distanza di sicurezza.

Misure igieniche e di sanificazione degli ambienti - Nei locali sono collocati dispenser con detergenti per mani indicando le corrette modalità di frizione. Negli uffici è prevista una ventilazione continua, in caso di ventilazione forzata si esclude il ricircolo, è assicurata e verificata la pulizia a fine turno e la sanificazione periodica di tastiere, schermi touch, mouse con adeguati detergenti.

SEGNALETICA:



Allestimento di servizi sanitari del cantiere (sottofase)

Allestimento di servizi sanitari costituiti dai locali necessari all'attività di primo soccorso in cantiere.

LAVORATORI:

Adetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere;




PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta di materiale dall'alto o a livello						
	[P2 x E3]= MEDIO						

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogru;
- 3) Attrezzi manuali;
- 4) Scala semplice;
- 5) Sega circolare;
- 6) Trapano elettrico.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni.

Impianti di servizio del cantiere (fase)**Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (sottofase)**

Realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere mediante la posa in opera quadri, interruttori di protezione, cavi, prese e spine.

LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;


**PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:**

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Elettrocuzione						
	[P3 x E3]= RILEVANTE						

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Attrezzi manuali;
- 2) Ponteggio mobile o trabattello;
- 3) Scala semplice;
- 4) Trapano elettrico.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

Realizzazione di impianto idrico del cantiere (sottofase)

Realizzazione dell'impianto idrico del cantiere, mediante la posa in opera di tubazioni e dei relativi accessori.

LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione di impianto idrico del cantiere

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto idrico del cantiere;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** occhiali protettivi; **e)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	R.O.A. (operazioni di saldatura)			
	[P4 x E4]= ALTO			

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Attrezzi manuali;
- 2) Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- 3) Scala semplice;
- 4) Trapano elettrico.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Radiazioni non ionizzanti; Rumore; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Vibrazioni.

Accessi

Gestione degli spazi - Per evitare il più possibile i contatti i varchi pedonali degli accessi al cantiere, alle zone di lavoro e a quelle comuni sono contingentati utilizzando opportuna segnaletica, hanno, se possibile, una via di entrata e una di uscita delle persone, aree cuscinetto ove non devono sostare le persone e delimitazioni fisiche (ad esempio, catene, nastri, transenne fisse o estendibili).

Informazione - Agli accessi sono affissi appositi deplianti informativi e segnaletica circa le disposizioni delle Autorità e le regole adottate in cantiere per il contenimento della diffusione del COVID-19. E' predisposta opportuna modulistica raccolta firme per avvenuta ricezione e presa visione del materiale informativo.

Misure igieniche - In prossimità degli accessi di cantiere e delle zone di lavoro e quelle comuni sono collocati dispenser con detergenti per le mani indicando le corrette modalità di frizione.

SEGNALETICA:

 VIETATO L'ACCESSO A PERSONE CON SINTOMI SIMIL-INTENZUALI Vietato l'accesso a persone con sintomi simil-influenzali	 EVITARE IL CONTATTO Evitare il contatto	 RESTARE A CASA SE MALATI Restare a casa se malati	 DISTANZIARSI DI ALMENO UN METRO Distanziarsi di almeno un metro	 DISINFETTARSI LE MANI Disinfettarsi le mani				
--	---	---	---	---	--	--	--	--

SCAVI E SOTTOSERVIZI

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Scavi

- Tracciamento dell'asse di scavo
- Scavo di sbancamento
- Scavo a sezione obbligata

Sottoservizi

- Realizzazione della carpenteria per sottoservizi in c.a.
- Lavorazione e posa ferri di armatura per sottoservizi in c.a.
- Getto in calcestruzzo per sottoservizi in c.a.
- Pozzetti di ispezione e opere d'arte

Posa di conduttura elettrica
 Posa di conduttura idrica
 Rinterri e rinfianchi
 Rinterro di scavo eseguito a macchina
 Rinterro di scavo eseguito a mano

Scavi (fase)

Tracciamento dell'asse di scavo (sottofase)

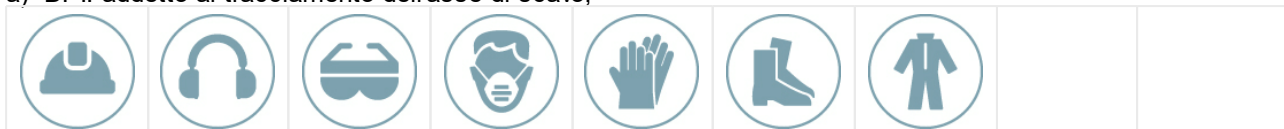
Il tracciamento dell'asse di scavo avviene tracciando sul terreno una serie di punti fissi di direzione, che si trovano esattamente sulla direttrice di avanzamento.

LAVORATORI:

Addetto al tracciamento dell'asse di scavo

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto al tracciamento dell'asse di scavo;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Scivolamenti, cadute a livello				
	[P1 x E1]= BASSO				

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Scavo di sbancamento (sottofase)

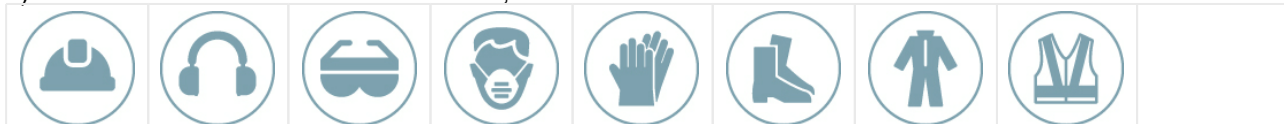
Scavi di sbancamenti a cielo aperto eseguiti con l'ausilio di mezzi meccanici.

LAVORATORI:

Addetto allo scavo di sbancamento

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto allo scavo di sbancamento;






PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta dall'alto		Investimento, ribaltamento		Seppellimento, sprofondamento
	[P1 x E1]= BASSO		[P3 x E4]= ALTO		[P2 x E3]= MEDIO

MACCHINE E ATTREZZI:

1) Autocarro;
 2) Escavatore;

- 3) Pala meccanica;
- 4) Attrezzi manuali;
- 5) Andatoie e Passerelle;
- 6) Scala semplice.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello; Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

Scavo a sezione obbligata (sottofase)

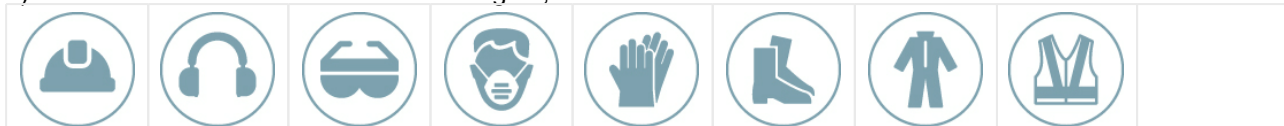
Scavi a sezione obbligata, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici, con l'ausilio di mezzi meccanici.

LAVORATORI:

Addetto allo scavo a sezione obbligata

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto allo scavo a sezione obbligata;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta dall'alto [P1 x E1]= BASSO		Investimento, ribaltamento [P3 x E4]= ALTO		Seppellimento, sprofondamento [P2 x E3]= MEDIO
--	--------------------------------------	--	--	--	--

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore;
- 3) Pala meccanica;
- 4) Attrezzi manuali;
- 5) Andatoie e Passerelle;
- 6) Scala semplice.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello; Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

Sottoservizi (fase)

Realizzazione della carpenteria per sottoservizi in c.a. (sottofase)

Realizzazione della carpenteria di sottoservizi in c.a. e successivo disarmo.

LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione della carpenteria per sottoservizi in c.a.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione della carpenteria per sottoservizi in c.a.;






PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera con filtro specifico; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Chimico		Punture, tagli, abrasioni		Rumore
	[P1 x E1]= BASSO		[P3 x E1]= MODERATO		[P3 x E3]= RILEVANTE

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Andatoie e Passerelle;
- 2) Attrezzi manuali;
- 3) Scala semplice;
- 4) Sega circolare.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello.

Lavorazione e posa ferri di armatura per sottoservizi in c.a. (sottofase)

Lavorazione (sagomatura, taglio, saldatura) e posa nelle cassature di ferri di armatura di sottoservizi in c.a..

LAVORATORI:

Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per sottoservizi in c.a.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per sottoservizi in c.a.;

									
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--


PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Punture, tagli, abrasioni				
	[P3 x E1]= MODERATO				

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autogru;
- 2) Andatoie e Passerelle;
- 3) Attrezzi manuali;
- 4) Scala semplice.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

Getto in calcestruzzo per sottoservizi in c.a. (sottofase)

Esecuzione di getti in calcestruzzo per la realizzazione di sottoservizi in c.a..

LAVORATORI:

Addetto al getto in calcestruzzo per sottoservizi in c.a.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per sottoservizi in c.a.;



									
---	---	---	---	---	--	--	--	--	--

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Chimico		Getti, schizzi		
	[P1 x E1]= BASSO		[P1 x E1]= BASSO		

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autopompa per cls;
- 2) Andatoie e Passerelle;
- 3) Attrezzi manuali;
- 4) Scala semplice;
- 5) Vibratore elettrico per calcestruzzo.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Investimento, ribaltamento; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni; Caduta dall'alto; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Movimentazione manuale dei carichi; Rumore; Vibrazioni.

Pozzetti di ispezione e opere d'arte (sottofase)

Posa di pozzetti di ispezione e opere d'arte prefabbricate.

LAVORATORI:

Addetto alla posa di pozzetti di ispezione e opere d'arte

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla posa di pozzetti di ispezione e opere d'arte;






PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità.

RIFERIMENTI NORMATIVI:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta di materiale dall'alto o a livello		M.M.C. (sollevamento e trasporto)		Rumore
	[P2 x E3]= MEDIO		[P1 x E1]= BASSO		[P1 x E1]= BASSO

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro con gru;
- 2) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

Posa di condotta elettrica (sottofase)

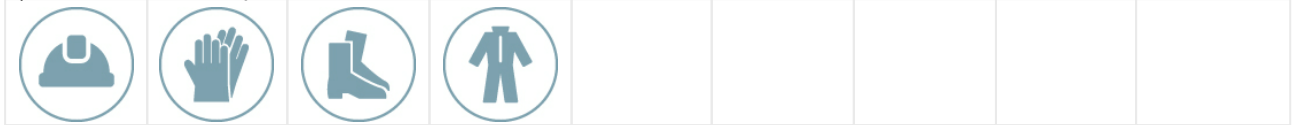
Posa di condotta elettrica in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche.

LAVORATORI:

Addetto alla posa di condotta elettrica

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla posa di conduttura elettrica;





PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta di materiale dall'alto o a livello [P2 x E3]= MEDIO		Caduta dall'alto [P1 x E1]= BASSO		
---	---	---	--------------------------------------	--	--

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Attrezzi manuali;
- 2) Andatoie e Passerelle;
- 3) Scala semplice.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

Posa di conduttura idrica (sottofase)

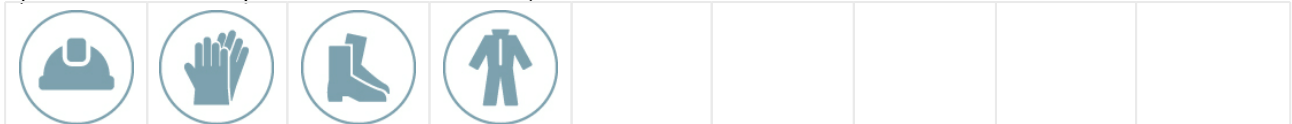
Posa di conduttura idrica in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche.

LAVORATORI:

Addetto alla posa di conduttura idrica

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla posa di conduttura idrica;





PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta di materiale dall'alto o a livello [P2 x E3]= MEDIO		Caduta dall'alto [P1 x E1]= BASSO		
---	---	---	--------------------------------------	--	--

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Attrezzi manuali;
- 2) Andatoie e Passerelle;
- 3) Scala semplice.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

Rinterri e rinfianchi (fase)

Rinterro di scavo eseguito a macchina (sottofase)

Rinterro e compattazione di scavi esistenti, eseguito con l'ausilio di mezzi meccanici.

LAVORATORI:

Addetto al rinterro di scavo eseguito a macchina

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto al rinterro di scavo eseguito a macchina;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Investimento, ribaltamento				
	[P3 x E4]= ALTO				

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Dumper;
- 2) Pala meccanica;
- 3) Attrezzi manuali;
- 4) Andatoie e Passerelle.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Vibrazioni; Scivolamenti, cadute a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

Rinterro di scavo eseguito a mano (sottofase)

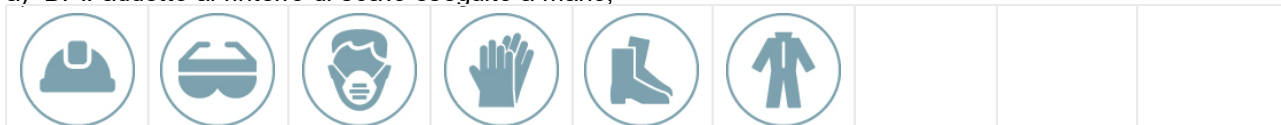
Rinterro e compattazione di scavi esistenti, eseguito a mano.

LAVORATORI:

Addetto al rinterro di scavo eseguito a mano

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto al rinterro di scavo eseguito a mano;




PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	M.M.C. (sollevamento e trasporto)				
	[P1 x E1]= BASSO				

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Attrezzi manuali;
- 2) Andatoie e Passerelle.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

CAMPO DA CALCIO

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Formazione di massetto per pavimentazioni esterne
Posa di pavimentazione sintetica per impianti sportivi
Realizzazione di segnature del campo sportivo
Posa di panchine, cestini, fontanelle e fioriere

Formazione di massetto per pavimentazioni esterne (fase)

Formazione di massetto in calcestruzzo semplice o alleggerito come sottofondo per panchine

LAVORATORI:

Addetto alla formazione di massetto per pavimentazioni esterne

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla formazione di massetto per pavimentazioni esterne;





PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Chimico		M.M.C. (sollevamento e trasporto)					
[P1 x E1]= BASSO		[P1 x E1]= BASSO						

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Attrezzi manuali;
- 2) Betoniera a bicchiere.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Movimentazione manuale dei carichi.

Posa di pavimentazione sintetica per impianti sportivi (fase)

Posa di manto sportivo in erba sintetica

LAVORATORI:

Addetto alla posa di manto in erba sintetica per impianti sportivi

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla posa di pavimentazione sintetica per impianti sportivi;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;
- 2) Trattore;
- 3) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Punture, tagli, abrasioni.

Realizzazione di segnature del campo sportivo (fase)

Realizzazione della segnature del campo sportivo in erba sintetica

LAVORATORI:

Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera con filtro specifico; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Investimento, ribaltamento [P3 x E3]= RILEVANTE		Chimico [P1 x E1]= BASSO		
--	--	--	-----------------------------	--	--

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Verniciatrice segnaletica stradale;
- 2) Attrezzi manuali;
- 3) Compressore elettrico;
- 4) Pistola per verniciatura a spruzzo.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Investimento, ribaltamento; Nebbie; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Punture, tagli, abrasioni; Elettrocuzione; Scoppio.

Posa di panchine, cestini, fontanelle e fioriere (fase)

Posa in opera di panchine, cestini, fontanelle e fioriere.

LAVORATORI:

Addetto alla posa di panchine, cestini, fontanelle e fioriere

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla posa di panchine, cestini, fontanelle e fioriere;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Scivolamenti, cadute a livello [P1 x E1]= BASSO		M.M.C. (sollevamento e trasporto) [P1 x E1]= BASSO		
--	--	--	---	--	--

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Attrezzi manuali.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

SMOBILIZZO DEL CANTIERE

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Smobilizzo del cantiere

Smobilizzo del cantiere (fase)

Smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisorie e di protezione e della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso.

LAVORATORI:

Addetto allo smobilizzo del cantiere

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

a) DPI: addetto allo smobilizzo del cantiere;




PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

	Caduta di materiale dall'alto o a livello						
	[P2 x E3]= MEDIO						

MACCHINE E ATTREZZI:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogru;
- 3) Attrezzi manuali;
- 4) Scala semplice;
- 5) Trapano elettrico.

Rischi generati dall'uso di macchine e attrezzi:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Rumore; Vibrazioni.

RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

rischi derivanti dalle lavorazioni e dall'uso di macchine ed attrezzi

				
Caduta dall'alto	Caduta di materiale dall'alto o a livello	Chimico	Elettrocuzione	Getti, schizzi
				
Investimento, ribaltamento	M.M.C. (sollevamento e trasporto)	Punture, tagli, abrasioni	R.O.A. (operazioni di saldatura)	Rumore
				
Scivolamenti, cadute a livello	Seppellimento, approfondimento	Vibrazioni		

RISCHIO: "Caduta dall'alto"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Scavo di sbancamento; Scavo a sezione obbligata; Posa di conduttura elettrica; Posa di conduttura idrica;

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

Accesso al fondo dello scavo. L'accesso al fondo dello scavo deve avvenire tramite appositi percorsi (scale a mano, scale ricavate nel terreno, rampe di accesso, ecc.). Nel caso si utilizzino scale a mano, devono sporgere a sufficienza oltre il piano di accesso e devono essere fissate stabilmente per impedire slittamenti o sbandamenti.

Accesso al fondo del pozzo di fondazione. L'accesso nei pozzi di fondazione deve essere predisposto con rampe di scale, anche verticali, purché sfalsate tra loro ed intervallate da pianerottoli di riposo posti a distanza non superiore a 4 metri l'uno dall'altro.

Parapetti di trattenuta. Qualora si verifichino situazioni che possono comportare la caduta da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore, di norma con dislivello maggiore di 2 metri, i lati liberi dello scavo o del rilevato devono essere protetti con appositi parapetti di trattenuta.

Passerelle pedonali o piastre veicolari. Gli attraversamenti devono essere garantiti da passerelle pedonali o piastre veicolari provviste da ambo i lati di parapetti con tavole fermapiede.

Segnalazione e delimitazione del fronte scavo. La zona di avanzamento del fronte scavo deve essere chiaramente segnalata e delimitata e ne deve essere impedito l'accesso al personale non autorizzato.



RISCHIO: "Caduta di materiale dall'alto o a livello"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di servizi sanitari del cantiere ; Pozzetti di ispezione e opere d'arte; Posa di conduttura elettrica; Posa di conduttura idrica; Smobilizzo del cantiere;

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

Imbracatura dei carichi. Gli addetti all'imbracatura devono seguire le seguenti indicazioni: **a)** verificare che il carico sia stato imbracato correttamente; **b)** accompagnare inizialmente il carico fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti; **c)** allontanarsi dalla traiettoria del carico durante la fase di sollevamento; **d)** non sostare in attesa sotto la traiettoria del carico; **e)** avvicinarsi al carico in arrivo per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti; **f)** accertarsi della stabilità del carico prima di sganciarlo; **g)** accompagnare il gancio fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali durante la manovra di richiamo.



RISCHIO: Chimico

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione della carpenteria per sottoservizi in c.a.; Getto in calcestruzzo per sottoservizi in c.a.; Formazione di massetto per pavimentazioni esterne; Realizzazione di segnature del campo sportivo;

MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:

Misure generali. A seguito di valutazione dei rischi, al fine di eliminare o, comunque ridurre al minimo, i rischi derivanti da agenti chimici pericolosi, devono essere adottate adeguate misure generali di protezione e prevenzione: **a)** la progettazione e l'organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro deve essere effettuata nel rispetto delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori; **b)** le attrezzature di lavoro fornite devono essere idonee per l'attività specifica e mantenute adeguatamente; **c)** il numero di lavoratori presenti durante l'attività specifica deve essere quello minimo in funzione della necessità della lavorazione; **d)** la durata e l'intensità dell'esposizione ad agenti chimici pericolosi deve essere ridotta al minimo; **e)** devono essere fornite indicazioni in merito alle misure igieniche da rispettare per il mantenimento delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori; **f)** le quantità di agenti presenti sul posto di lavoro, devono essere ridotte al minimo, in funzione delle necessità di lavorazione; **g)** devono essere adottati metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi e dei rifiuti che contengono detti agenti.



RISCHIO: "Elettrocuzione"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione di impianto elettrico del cantiere;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Soggetti abilitati. I lavori su impianti o apparecchiature elettriche devono essere effettuati solo da imprese singole o associate (elettricisti) abilitate che dovranno rilasciare, prima della messa in esercizio dell'impianto, la "dichiarazione di conformità".

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 82; D.M. 22 gennaio 2008 n.37.



RISCHIO: "Getti, schizzi"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Getto in calcestruzzo per sottoservizi in c.a.;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Operazioni di getto. Durante lo scarico dell'impasto l'altezza della benna o del tubo di getto (nel caso di getto con pompa) deve essere ridotta al minimo.



RISCHIO: "Investimento, ribaltamento"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione della viabilità di cantiere; Scavo di sbancamento; Scavo a sezione obbligatoria; Rinterro di scavo eseguito a macchina;

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

Presenza di manodopera. Nei lavori di scavo con mezzi meccanici non devono essere eseguiti altri lavori che comportano la presenza di manodopera nel campo di azione dell'escavatore.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 118.

- b) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione di segnature del campo sportivo;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Precauzioni in presenza di traffico veicolare. Nelle attività lavorative in presenza di traffico veicolare devono essere rispettate le seguenti precauzioni: **a)** le operazioni di installazione della segnaletica, così come le fasi di rimozione, sono precedute e supportate da addetti, muniti di bandierina arancio fluorescente, preposti a preavvisare all'utenza la presenza di uomini e veicoli sulla carreggiata; **b)** la composizione minima delle squadre deve essere determinata in funzione della tipologia di intervento, della categoria di strada, del sistema segnaletico da realizzare e dalle condizioni atmosferiche e di visibilità. La squadra dovrà essere composta in maggioranza da operatori che abbiano esperienza nel campo delle attività che prevedono interventi in presenza di traffico veicolare e che abbiano già completato il percorso formativo previsto dalla normativa vigente; **c)** in caso di nebbia, di precipitazioni nevose o, comunque, condizioni che possano limitare notevolmente la visibilità o le caratteristiche di aderenza della pavimentazione, non è consentito effettuare operazioni che comportino l'esposizione al traffico di operatori e di veicoli nonché l'installazione di cantieri stradali e relativa segnaletica di preavviso e di delimitazione. Nei casi in cui le condizioni negative dovessero sopraggiungere successivamente all'inizio delle attività, queste sono immediatamente sospese con conseguente rimozione di ogni e qualsiasi sbarramento di cantiere e della relativa segnaletica (sempre che lo smantellamento del cantiere e la rimozione della segnaletica non costituisca un pericolo più grave per i lavoratori e l'utenza stradale); **d)** la gestione operativa degli interventi, consistente nella guida e nel controllo dell'esecuzione delle operazioni, deve essere effettuata da un preposto adeguatamente formato. La gestione operativa può anche essere effettuata da un responsabile non presente nella zona di intervento tramite centro radio o sala operativa.

Presegnalazione di inizio intervento. In caso di presegnalazione di inizio intervento tramite sbandieramento devono essere rispettate le seguenti precauzioni: **a)** nella scelta del punto di inizio dell'attività di sbandieramento devono essere privilegiati i tratti in rettilineo e devono essere evitati stazionamenti in curva, immediatamente prima e dopo una galleria e all'interno di una galleria quando lo sbandieramento viene eseguito per presegnalare all'utenza la posa di segnaletica stradale; **b)** al fine di consentire un graduale rallentamento è opportuno che la segnalazione avvenga a debita distanza dalla zona dove inizia l'interferenza con il normale transito veicolare, comunque nel punto che assicura maggiore visibilità e maggiori possibilità di fuga in caso di pericolo; **c)** nel caso le attività si protraggano nel tempo, per evitare pericolosi abbassamenti del livello di attenzione, gli sbandieratori devono essere avvicinati nei compiti da altri operatori; **d)** tutte le volte che non è possibile la gestione degli interventi a vista, gli operatori impegnati nelle operazioni di sbandieramento si tengono in contatto, tra di loro o con il preposto, mediante l'utilizzo di idonei sistemi di comunicazione di cui devono essere dotati; **e)** in presenza di particolari caratteristiche planimetriche della tratta interessata (ad esempio, gallerie, serie di curve, svincoli, ecc.), lo sbandieramento può comprendere anche più di un operatore.

Regolamentazione del traffico. Per la regolamentazione del senso unico alternato, quando non sono utilizzati sistemi semaforici temporizzati, i movieri devono rispettare le seguenti precauzioni: **a)** i movieri si devono posizionare in posizione anticipata rispetto al raccordo obliquo ed in particolare, per le strade tipo "C" ed "F" extraurbane, dopo il segnale di "strettoia", avendo costantemente cura di esporsi il meno possibile al traffico veicolare; **b)** nel caso in cui queste attività si protraggano nel tempo, per evitare pericolosi abbassamenti del livello di attenzione, i movieri devono essere avvicinati nei compiti da altri operatori; **c)** tutte le volte che non è possibile la gestione degli interventi a vista, gli operatori impegnati come movieri si tengono in contatto tra di loro o con il preposto, mediante l'utilizzo di idonei sistemi di comunicazione di cui devono essere dotati; **d)** le fermate dei veicoli in transito con movieri, sono comunque effettuate adottando le dovute cautele per evitare i rischi conseguenti al formarsi di code.

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

Istruzioni per gli addetti. Per l'esecuzione in sicurezza delle attività di sbandieramento gli operatori devono: **a)** scendere dal veicolo dal lato non esposto al traffico veicolare; **b)** iniziare subito la segnalazione di sbandieramento facendo oscillare lentamente la bandiera orizzontalmente, posizionata all'altezza della cintola, senza movimenti improvvisi, con cadenza regolare, stando sempre rivolti verso il traffico, in modo da permettere all'utente in transito di percepire l'attività in corso ed effettuare una regolare e non improvvisa manovra di rallentamento; **c)** camminare sulla banchina o sulla corsia di emergenza fino a portarsi in posizione sufficientemente anticipata rispetto al punto di intervento in modo da consentire agli utenti un ottimale rallentamento; **d)** segnalare con lo sbandieramento fino a che non siano cessate le esigenze di presegnalazione; **e)** la presegnalazione deve durare il minor tempo possibile ed i lavoratori che la eseguono si devono portare, appena possibile, a valle della segnaletica installata o comunque al di fuori di zone direttamente esposte al traffico veicolare; **f)** utilizzare dispositivi luminosi o analoghi dispositivi se l'attività viene svolta in ore notturne.



RISCHIO: M.M.C. (sollevamento e trasporto)

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Realizzazione della viabilità di cantiere; Pozzetti di ispezione e opere d'arte; Rinterro di scavo eseguito a mano; Formazione di massetto per pavimentazioni esterne; Posa di panchine, cestini, fontanelle e fioriere;



MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** l'ambiente di lavoro (temperatura, umidità e ventilazione) deve presentare condizioni microclimatiche adeguate; **b)** gli spazi dedicati alla movimentazione devono essere adeguati; **c)** il sollevamento dei carichi deve essere eseguito sempre con due mani e da una sola persona; **d)** il carico da sollevare non deve essere estremamente freddo, caldo o contaminato; **e)** le altre attività di movimentazione manuale devono essere minimali; **f)** deve esserci adeguata frizione tra piedi e pavimento; **g)** i gesti di sollevamento devono essere eseguiti in modo non brusco.

RISCHIO: "Punture, tagli, abrasioni"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione della carpenteria per sottoservizi in c.a.; Lavorazione e posa ferri di armatura per sottoservizi in c.a.;

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

Ferri d'attesa. I ferri d'attesa delle strutture in c.a. devono essere protetti contro il contatto accidentale; la protezione può essere ottenuta attraverso la conformazione dei ferri o con l'apposizione di una copertura in materiale resistente.

Disarmo. Prima di permettere l'accesso alle zone in cui è stato effettuato il disarmo delle strutture si deve provvedere alla rimozione di tutti i chiodi e di tutte le punte.



RISCHIO: R.O.A. (operazioni di saldatura)

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione di impianto idrico del cantiere;

MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:

Misure tecniche, organizzative e procedurali. Al fine di ridurre l'esposizione a radiazioni ottiche artificiali devono essere adottate le seguenti misure: **a)** durante le operazioni di saldatura devono essere adottati metodi di lavoro che comportano una minore esposizione alle radiazioni ottiche; **b)** devono essere applicate adeguate misure tecniche per ridurre l'emissione delle radiazioni ottiche, incluso, quando necessario, l'uso di dispositivi di sicurezza, schermatura o analoghi meccanismi di protezione della salute; **c)** devono essere predisposti opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature per le operazioni di saldatura, dei luoghi di lavoro e delle postazioni di lavoro; **d)** i luoghi e le postazioni di lavoro devono essere progettati al fine di ridurre l'esposizione alle radiazioni ottiche prodotte dalle operazioni di saldatura; **e)** la durata delle operazioni di saldatura deve essere ridotta al minimo possibile; **f)** i lavoratori devono avere la disponibilità di adeguati dispositivi di protezione individuale dalle radiazioni ottiche prodotte durante le operazioni di saldatura; **g)** i lavoratori devono avere la disponibilità delle istruzioni del fabbricante delle attrezzature utilizzate nelle operazioni di saldatura; **h)** le aree in cui si effettuano operazioni di saldatura devono essere indicate con un'apposita segnaletica e l'accesso alle stesse deve essere limitato.



DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

Devono essere forniti: **a)** schermo facciale; **b)** maschera con filtro specifico.

RISCHIO: Rumore

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione della carpenteria per sottoservizi in c.a.;

Nelle macchine: Dumper; Verniciatrice segnaletica stradale;

Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".

MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **b)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori.

b) **Nelle lavorazioni:** Pozzetti di ispezione e opere d'arte;

Nelle macchine: Autocarro; Pala meccanica; Autogru; Autocarro con gru; Escavatore; Autopompa per cls;

Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".

MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **b)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.



RISCHIO: "Scivolamenti, cadute a livello"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Tracciamento dell'asse di scavo; Posa di panchine, cestini, fontanelle e fioriere;

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

Postazioni di lavoro. L'area circostante il posto di lavoro dovrà essere sempre mantenuta in condizioni di ordine e pulizia ad evitare ogni rischio di inciampi o cadute.

Percorsi pedonali. I percorsi pedonali devono essere sempre mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie, ecc.

Ostacoli fissi. Gli ostacoli fissi devono essere convenientemente segnalati o protetti.



RISCHIO: "Seppellimento, sprofondamento"

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Scavo di sbancamento; Scavo a sezione obbligata;

PRESCRIZIONI ESECUTIVE:

Armature del fronte. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scosscendimenti, deve



essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.

Divieto di depositi sui bordi. E' vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.

RIFERIMENTI NORMATIVI:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 118; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 120.

RISCHIO: Vibrazioni

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle macchine:** Autocarro; Autogru; Autocarro con gru; Autopompa per cls; Verniciatrice segnaletica stradale;

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Inferiore a 0,5 m/s²".

MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:

Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

b) **Nelle macchine:** Pala meccanica; Escavatore; Dumper;

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²".

MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE:












Misure generali. I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

Devono essere forniti: **a)** indumenti protettivi; **b)** dispositivi di smorzamento; **c)** sedili ammortizzanti.



ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni

				
Andatoie e Passerelle	Attrezzi manuali	Betoniera a bicchiere	Cannello per saldatura ossiacetilenica	Compressore elettrico
				
Pistola per verniciatura a spruzzo	Ponteggio mobile o trabattello	Scala semplice	Sega circolare	Trapano elettrico
				
Vibratore elettrico per calcestruzzo				

ANDATOIE E PASSERELLE

Le andatoie e le passerelle sono opere provvisorie predisposte per consentire il collegamento di posti di lavoro collocati a quote differenti o separati da vuoti, come nel caso di scavi in trincea o ponteggi.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;



Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore andatoie e passerelle;

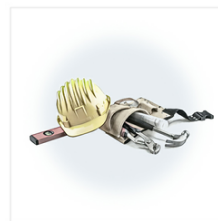


PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** guanti; **b)** calzature di sicurezza; **c)** indumenti protettivi.

ATTREZZI MANUALI

Gli attrezzi manuali, presenti in tutte le fasi lavorative, sono sostanzialmente costituiti da una parte destinata all'impugnatura ed un'altra, variamente conformata, alla specifica funzione svolta.



Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Punture, tagli, abrasioni;
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza.

BETONIERA A BICCHIERE

La betoniera a bicchiere è un'attrezzatura destinata al confezionamento di malta. Solitamente viene utilizzata per il confezionamento di malta per murature ed intonaci e per la produzione di piccole quantità di calcestruzzi.



Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Getti, schizzi;
- 5) Inalazione polveri, fibre;
- 6) Movimentazione manuale dei carichi;
- 7) Rumore;
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore betoniera a bicchiere;

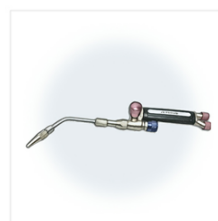


PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

CANNELLO PER SALDATURA OSSIACETILENICA

Il cannello per saldatura ossiacetilenica è impiegato essenzialmente per operazioni di saldatura o taglio di parti metalliche.



Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 2) Incendi, esplosioni;
- 3) Radiazioni non ionizzanti;
- 4) Rumore;
- 5) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) DPI: utilizzatore cannello per saldatura ossiacetilenica;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori; **b)** occhiali protettivi; **c)** maschera con filtro specifico; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** grembiule per saldatore; **g)** indumenti protettivi.

COMPRESSORE ELETTRICO

Il compressore è una macchina destinata alla produzione di aria compressa per l'alimentazione di attrezzature di lavoro pneumatiche (martelli demolitori pneumatici, vibratori, avitatori, intonacatrici, pistole a spruzzo ecc).

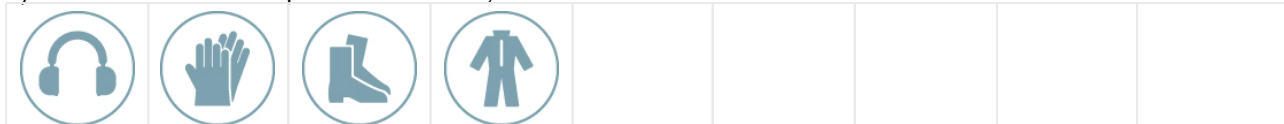


Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Scoppio;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) DPI: utilizzatore compressore elettrico;

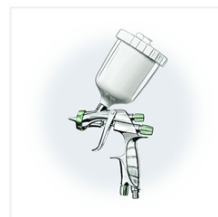


PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi.

PISTOLA PER VERNICIATURA A SPRUZZO

La pistola per verniciatura a spruzzo è un'attrezzatura per la verniciatura a spruzzo di superfici verticali od orizzontali.



Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Getti, schizzi;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Nebbie;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) DPI: utilizzatore pistola per verniciatura a spruzzo;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** occhiali protettivi; **b)** maschera con filtro specifico; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

PONTEGGIO MOBILE O TRABATTELLO

Il ponteggio mobile su ruote o trabattello è un'opera provvisoria utilizzata per eseguire lavori di ingegneria civile, quali nuove costruzioni o ristrutturazioni e manutenzioni, ad altezze superiori ai 2 metri ma che non comportino grande impegno temporale.



Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore ponteggio mobile o trabattello;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** guanti; **b)** calzature di sicurezza; **c)** indumenti protettivi.

SCALA SEMPLICE

La scala a mano semplice è adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili.



Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Movimentazione manuale dei carichi;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Scala semplice: misure preventive e protettive;

PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Caratteristiche di sicurezza: **1)** le scale a mano devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso; **2)** le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio; **3)** in tutti i casi le scale devono essere provviste di dispositivi antisdrucchio alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antisdrucchio alle estremità superiori.

- 2) DPI: utilizzatore scala semplice;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza.

SEGA CIRCOLARE

La sega circolare, quasi sempre presente nei cantieri, viene utilizzata per il taglio del legname da carpenteria e/o per quello usato nelle diverse lavorazioni.



Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Rumore;

- 5) Scivolamenti, cadute a livello;
- 6) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore sega circolare;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza.

TRAPANO ELETTRICO

Il trapano è un utensile di uso comune adoperato per praticare fori sia in strutture murarie che in qualsiasi materiale.



Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Rumore;
- 5) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore trapano elettrico;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori; **b)** maschera antipolvere; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza.

VIBRATORE ELETTRICO PER CALCESTRUZZO

Il vibratore elettrico per calcestruzzo è un attrezzatura per il costipamento del conglomerato cementizio a getto avvenuto.



Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Rumore;
- 3) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:



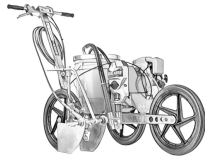
- 1) DPI: utilizzatore vibratore elettrico per calcestruzzo;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** guanti antivibrazioni; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni

				
Autocarro	Autocarro con gru	Autogru	Autopompa per cls	Dumper
				
Escavatore	Pala meccanica	Trattore	Verniciatrice segnaletica stradale	

AUTOCARRO

L'autocarro è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di mezzi, materiali da costruzione, materiali di risulta ecc.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Rumore;
- 7) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 8) Vibrazioni;



Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autocarro;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** maschera antipolvere (in presenza di lavorazioni polverose); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

AUTOCARRO CON GRU

L'autocarro con gru è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di materiali da costruzione e il carico e lo scarico degli stessi mediante gru.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Punture, tagli, abrasioni;
- 7) Rumore;
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 9) Vibrazioni;



Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) DPI: operatore autocarro con gru;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (all'esterno della cabina); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

AUTOGRU

L'autogru è un mezzo d'opera dotato di braccio allungabile per la movimentazione, il sollevamento e il posizionamento di materiali, di componenti di macchine, di attrezzature, di parti d'opera, ecc.



Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Punture, tagli, abrasioni;
- 7) Rumore;
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 9) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) DPI: operatore autogru;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (in caso di cabina aperta); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

AUTOPOMPA PER CLS

L'autopompa per getti di calcestruzzo è un mezzo d'opera attrezzato con una pompa per il sollevamento del calcestruzzo per getti in quota.



Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Rumore;
- 6) Scivolamenti, cadute a livello;
- 7) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) DPI: operatore autopompa per cls;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** occhiali protettivi (all'esterno della cabina); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

della cabina).

DUMPER

Il dumper è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di materiali incoerenti (sabbia, pietrisco).

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Rumore;
- 6) Vibrazioni;



Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore dumper;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

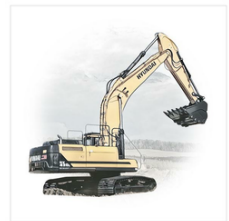
Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (all'esterno della cabina); **c)** maschera antipolvere (in presenza di lavorazioni polverose); **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

ESCAVATORE

L'escavatore è una macchina operatrice con pala anteriore impiegata per lavori di scavo, riporto e movimento di materiali.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Rumore;
- 7) Scivolamenti, cadute a livello;
- 8) Vibrazioni;



Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore escavatore;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (in presenza di cabina aperta); **c)** maschera antipolvere (in presenza di cabina aperta); **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

PALA MECCANICA

La pala meccanica è una macchina operatrice dotata di una benna mobile utilizzata per operazioni di scavo, carico, sollevamento, trasporto e scarico di terra o altri materiali incoerenti.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;



- 5) Rumore;
- 6) Scivolamenti, cadute a livello;
- 7) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore pala meccanica;

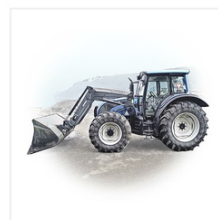


PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (in presenza di cabina aperta); **c)** maschera antipolvere (in presenza di cabina aperta); **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

TRATTORE

Il trattore è una macchina operatrice adibita al traino (di altri automezzi, di carrelli ecc.) e/o al funzionamento di altre macchine fornendo, a questo scopo, anche una presa di forza.



Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore trattore;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** copricapo; **b)** otoprotettori (in caso di cabina aperta); **c)** maschera antipolvere (in caso di cabina aperta); **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

VERNICIATRICE SEGNALETICA STRADALE

La verniciatrice stradale è una macchina operatrice utilizzata per la segnatura della segnaletica stradale orizzontale.

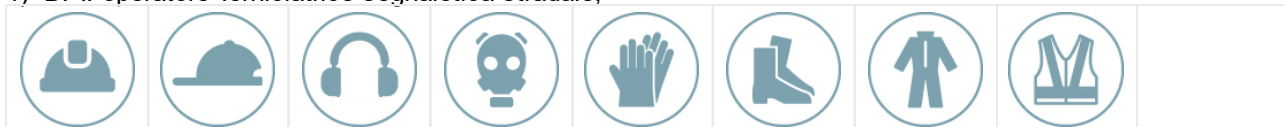


Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Getti, schizzi;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Nebbie;
- 6) Rumore;
- 7) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 8) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore verniciatrice segnaletica stradale;



PRESCRIZIONI ORGANIZZATIVE:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** copricapo; **c)** otoprotettori; **d)** maschera con filtro specifico; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

COORDINAMENTO GENERALE DEL PSC

COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI E FASI

1) Interferenza nel periodo dal 1° g al 1° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:
- Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere
- Accessi

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 1° g al 1° g per 1 giorno lavorativo, e dal 1° g al 1° g per 1 giorno lavorativo.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 1° g al 1° g per 1 giorno lavorativo.

Coordinamento:

- La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.
- Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.
- Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)
- Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)
- Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.
- Utilizzo di otoprotettori (DPI da adottare)

Rischi Trasmissibili:

Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere:

- Rumore
- Inalazione polveri, fibre
- Investimento, ribaltamento

Prob: IMPROBABILE

Ent. danno: LIEVE

Prob: IMPROBABILE

Ent. danno: LIEVE

Prob: IMPROBABILE

Ent. danno: GRAVE

Accessi: <Nessuno>

2) Interferenza nel periodo dal 1° g al 1° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:
- Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere
- Caso di persona positiva a COVID-19

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 1° g al 1° g per 1 giorno lavorativo, e dal 1° g al 1° g per 1 giorno lavorativo.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 1° g al 1° g per 1 giorno lavorativo.

Coordinamento:

- La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.
- Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.
- Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)
- Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)
- Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.
- Utilizzo di otoprotettori (DPI da adottare)

Rischi Trasmissibili:

Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere:

- Rumore
- Inalazione polveri, fibre
- Investimento, ribaltamento

Prob: IMPROBABILE

Ent. danno: LIEVE

Prob: IMPROBABILE

Ent. danno: LIEVE

Prob: IMPROBABILE

Ent. danno: GRAVE

Caso di persona positiva a COVID-19: <Nessuno>

3) Interferenza nel periodo dal 1° g al 1° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:
- Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere
- Servizi igienici

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 1° g al 1° g per 1 giorno lavorativo, e dal 1° g al 1° g per 1 giorno lavorativo.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 1° g al 1° g per 1 giorno lavorativo.

Coordinamento:

- La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.
- Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.
- Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)
- Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)
- Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.
- Utilizzo di otoprotettori (DPI da adottare)

Rischi Trasmissibili:

Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere:

- a) Rumore
- b) Inalazione polveri, fibre
- c) Investimento, ribaltamento

Prob: IMPROBABILE
 Prob: IMPROBABILE
 Prob: IMPROBABILE

Ent. danno: LIEVE
 Ent. danno: LIEVE
 Ent. danno: GRAVE

Servizi igienici: <Nessuno>

4) Interferenza nel periodo dal 1° g al 1° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:
 - Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere
 - Accesso dei mezzi di fornitura dei materiali

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 1° g al 1° g per 1 giorno lavorativo, e dal 1° g al 1° g per 1 giorno lavorativo.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 1° g al 1° g per 1 giorno lavorativo.

Coordinamento:

- a) La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.
- b) Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- c) Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.
- d) Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)
- e) Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)
- f) Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.
- g) Utilizzo di otoprotettori (DPI da adottare)

Rischi Trasmissibili:

Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere:

- a) Rumore
- b) Inalazione polveri, fibre
- c) Investimento, ribaltamento

Prob: IMPROBABILE
 Prob: IMPROBABILE
 Prob: IMPROBABILE

Ent. danno: LIEVE
 Ent. danno: LIEVE
 Ent. danno: GRAVE

Accesso dei mezzi di fornitura dei materiali: <Nessuno>

5) Interferenza nel periodo dal 1° g al 1° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:
 - Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere
 - Uffici

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 1° g al 1° g per 1 giorno lavorativo, e dal 1° g al 1° g per 1 giorno lavorativo.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 1° g al 1° g per 1 giorno lavorativo.

Coordinamento:

- a) La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.
- b) Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- c) Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.
- d) Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)
- e) Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)
- f) Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.
- g) Utilizzo di otoprotettori (DPI da adottare)

Rischi Trasmissibili:

Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere:

- a) Rumore
- b) Inalazione polveri, fibre
- c) Investimento, ribaltamento

Prob: IMPROBABILE
 Prob: IMPROBABILE
 Prob: IMPROBABILE

Ent. danno: LIEVE
 Ent. danno: LIEVE
 Ent. danno: GRAVE

Uffici: <Nessuno>

6) Interferenza nel periodo dal 1° g al 1° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:
 - Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere
 - Gestione di una persona sintomatica

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 1° g al 1° g per 1 giorno lavorativo, e dal 1° g al 1° g per 1 giorno lavorativo.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 1° g al 1° g per 1 giorno lavorativo.

Coordinamento:

- a) La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.
- b) Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- c) Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.
- d) Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)
- e) Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)

- f) Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.
g) Utilizzo di otoprotettori (DPI da adottare)

Rischi Trasmissibili:

Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere:

- a) Rumore
b) Inalazione polveri, fibre
c) Investimento, ribaltamento

Prob: IMPROBABILE
Prob: IMPROBABILE
Prob: IMPROBABILE

Ent. danno: LIEVE
Ent. danno: LIEVE
Ent. danno: GRAVE

Gestione di una persona sintomatica : <Nessuno>

7) Interferenza nel periodo dal 1° g al 1° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:
- Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere
- Modalità d'ingresso dei lavoratori in cantiere

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 1° g al 1° g per 1 giorno lavorativo, e dal 1° g al 1° g per 1 giorno lavorativo.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 1° g al 1° g per 1 giorno lavorativo.

Coordinamento:

- a) La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.
b) Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
c) Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.
d) Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)
e) Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)
f) Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.
g) Utilizzo di otoprotettori (DPI da adottare)

Rischi Trasmissibili:

Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere:

- a) Rumore
b) Inalazione polveri, fibre
c) Investimento, ribaltamento

Prob: IMPROBABILE
Prob: IMPROBABILE
Prob: IMPROBABILE

Ent. danno: LIEVE
Ent. danno: LIEVE
Ent. danno: GRAVE

Modalità d'ingresso dei lavoratori in cantiere: <Nessuno>

8) Interferenza nel periodo dal 1° g al 1° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:
- Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere
- Organizzazione del lavoro

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 1° g al 1° g per 1 giorno lavorativo, e dal 1° g al 1° g per 1 giorno lavorativo.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 1° g al 1° g per 1 giorno lavorativo.

Coordinamento:

- a) La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.
b) Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
c) Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.
d) Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)
e) Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)
f) Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.
g) Utilizzo di otoprotettori (DPI da adottare)

Rischi Trasmissibili:

Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere:

- a) Rumore
b) Inalazione polveri, fibre
c) Investimento, ribaltamento

Prob: IMPROBABILE
Prob: IMPROBABILE
Prob: IMPROBABILE

Ent. danno: LIEVE
Ent. danno: LIEVE
Ent. danno: GRAVE

Organizzazione del lavoro: <Nessuno>

9) Interferenza nel periodo dal 1° g al 1° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:
- Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere
- Controllo della temperatura corporea obbligatorio

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 1° g al 1° g per 1 giorno lavorativo, e dal 1° g al 1° g per 1 giorno lavorativo.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 1° g al 1° g per 1 giorno lavorativo.

Coordinamento:

- a) La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.
b) Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
c) Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la

formazione di polveri.

- d) Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)
- e) Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)
- f) Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.
- g) Utilizzo di otoprotettori (DPI da adottare)

Rischi Trasmissibili:

Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere:

- a) Rumore
- b) Inalazione polveri, fibre
- c) Investimento, ribaltamento

Prob: IMPROBABILE
Prob: IMPROBABILE
Prob: IMPROBABILE

Ent. danno: LIEVE
Ent. danno: LIEVE
Ent. danno: GRAVE

Controllo della temperatura corporea obbligatorio: <Nessuno>

10) Interferenza nel periodo dal 1° g al 1° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:
- Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere
- Pulizia giornaliera e sanificazione periodica

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 1° g al 1° g per 1 giorno lavorativo, e dal 1° g al 1° g per 1 giorno lavorativo.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 1° g al 1° g per 1 giorno lavorativo.

Coordinamento:

- a) La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.
- b) Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- c) Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.
- d) Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)
- e) Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)
- f) Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.
- g) Utilizzo di otoprotettori (DPI da adottare)

Rischi Trasmissibili:

Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere:

- a) Rumore
- b) Inalazione polveri, fibre
- c) Investimento, ribaltamento

Prob: IMPROBABILE
Prob: IMPROBABILE
Prob: IMPROBABILE

Ent. danno: LIEVE
Ent. danno: LIEVE
Ent. danno: GRAVE

Pulizia giornaliera e sanificazione periodica: <Nessuno>

11) Interferenza nel periodo dal 1° g al 1° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo. Fasi:
- Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere
- Modalità d'accesso dei fornitori esterni

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 1° g al 1° g per 1 giorno lavorativo, e dal 1° g al 1° g per 1 giorno lavorativo.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 1° g al 1° g per 1 giorno lavorativo.

Coordinamento:

- a) La circolazione delle macchine operatrici deve avvenire utilizzando percorsi ben definiti e la velocità deve risultare ridotta a passo d'uomo.
- b) Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà allontanarsi dalla zona interessata e gli addetti dovranno adottare, se del caso, i dispositivi di protezione individuale idonei alle attività.
- c) Durante il trasporto di materiale sfuso ad elevata polverosità è necessario provvedere ad inumidire i materiali stessi per limitare la formazione di polveri.
- d) Utilizzo di indumenti ad alta visibilità (DPI da adottare)
- e) Utilizzo di maschera antipolvere (DPI da adottare)
- f) Delimitare e segnalare la zona di intervento a livello di rumorosità elevato.
- g) Utilizzo di otoprotettori (DPI da adottare)

Rischi Trasmissibili:

Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere:

- a) Rumore
- b) Inalazione polveri, fibre
- c) Investimento, ribaltamento

Prob: IMPROBABILE
Prob: IMPROBABILE
Prob: IMPROBABILE

Ent. danno: LIEVE
Ent. danno: LIEVE
Ent. danno: GRAVE

Modalità d'accesso dei fornitori esterni: <Nessuno>

COORDINAMENTO PER USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

(punto 2.1.2, lettera f, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

L' utilizzo comune da parte di più imprese e/o lavoratori autonomi di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva può avvenire solo dopo aver preventivamente adempiuto alle seguenti prescrizioni:

- Fornitura di idoneo elenco degli apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva, che verranno utilizzati da più imprese e/o lavoratori autonomi.
- Dichiarazione sulla conformità alle normative vigenti nonché della corretta installazione in cantiere degli apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva resa dalla Ditta Proprietaria degli stessi a tutte le ulteriori Ditte e/o Lavoratori Autonomi che ne faranno uso.
- Dichiarazione di Concessione d' uso degli apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva resa dalla Ditta Proprietaria degli stessi a tutte le ulteriore Ditte e/o Lavoratori Autonomi che ne faranno uso

MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE, DEL COORDINAMENTO E DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE TRA LE IMPRESE/LAVORATORI AUTONOMI

(punto 2.1.2, lettera g, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

- Trasmissione delle schede informative delle imprese presenti
- Riunione di coordinamento
- Verifica della trasmissione delle informazioni tra le imprese affidatarie e le imprese esecutrici e i lavoratori autonomi

Descrizione:

Le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, fra i datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi avverrà nelle seguenti fasi e con le seguenti modalità:

- Durante la consegna dei lavori, lo scrivente coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione nonché direttore dei lavori, effettuerà la prima riunione di coordinamento della sicurezza, in presenza dell'impresa appaltatrice delle opere, dove verranno illustrate le procedure di cooperazione e di coordinamento tenendo in stretto riferimento il diagramma di Gantt e quindi il cronoprogramma esecutivo delle lavorazioni.

A seguito della comunicazione da parte dell'impresa appaltatrice, delle eventuali imprese subappaltatrici, queste verranno convocate in cantiere per stabilire le ulteriori modalità di comunicazione ed informazione.

Il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione potrà comunque convocare ulteriori riunioni di coordinamento ogni qualvolta lo ritenga opportuno o quando veranno meno le condizioni stabilite nelle riunioni precedenti.

DISPOSIZIONI PER LA CONSULTAZIONE DEGLI RLS

- Evidenza della consultazione
- Riunione di coordinamento tra RLS
- Riunione di coordinamento tra RLS e CSE

Descrizione:

La consultazione e partecipazione dei lavoratori, per il tramite dei RLS, è necessaria per evitare i rischi dovuti a carenze di informazione e conseguentemente di collaborazione tra i soggetti di area operativa.

L'RLS deve essere consultato preventivamente in merito al PSC (prima della sua accettazione) e al POS (prima della consegna al CSE o all'impresa affidataria), nonché sulle loro eventuali modifiche significative, affinché possa formulare proposte al riguardo.

I datori di lavoro delle imprese esecutrici forniscono al RLS informazioni e chiarimenti sui succitati piani, che devono essergli messi a disposizione almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori.

Coordinamento rls Il coordinamento tra gli RLS, finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere, deve essere curato dal CSE. A tal fine, può essere necessario costituire una unità di coordinamento di cantiere che riunisca periodicamente i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza. Il coordinamento degli RLS delle imprese è demandato, secondo il C.C.N.L., al RLS dell'impresa affidataria o appaltatrice.

ORGANIZZAZIONE SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI

(punto 2.1.2, lettera h, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Pronto soccorso:

gestione comune tra le imprese

Vista la modesta entità del cantiere, in riferimento all'organizzazione per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, tutte le imprese presenti dovranno attenersi alle seguenti disposizioni:

- Individuazione dei responsabili per il servizio di pronto soccorso, antincendio di ogni impresa presente in cantiere
- Apposizione nominativi dei suddetti responsabili, nonché dei numeri di emergenza individuati all' interno del presente PSC, in apposita bacheca posta in posizione ben visibile all' accesso del cantiere.
- Apposizione di cassetta di pronto soccorso, fornita di tutto il materiale necessario indicato dalla normativa vigente, in posizione ben-visibile, segnalata da idonea cartellonistica, ed accessibile da ogni addetto alle lavorazioni.
- Lasciare sgombrare le vie di circolazione primaria all' interno ed all' esterno del cantiere da ogni tipo di ingombro che ne possa impedire una normale ed agevole accessibilità

Numeri di telefono delle emergenze:

Carabinieri pronto intervento:	tel. 112
Caserma Carabinieri di CASALBORDINO	tel. 0873 900214
Servizio pubblico di emergenza Polizia:	tel. 113
Comando Vv chiamate per soccorso:	tel. 115
Comando Vv di VASTO	tel. 0873 367 222
Pronto Soccorso	tel. 118
Pronto Soccorso: - Ospedale di VASTO	tel. 0873 3081
Polizia Municipale	tel. 0873 902680
Farmacia D'Aurizio Dr. Giovanni	tel. 0873 900234

CONCLUSIONI GENERALI

Al presente Piano di Sicurezza e Coordinamento sono allegati i seguenti elaborati, da considerarsi parte integrante del Piano stesso:

- Allegato "A" - Diagramma di Gantt (Cronoprogramma dei lavori);
 - Allegato "B" - Analisi e valutazione dei rischi;
 - Allegato "C" - Stima dei costi della sicurezza;
- si allegano, altresì:
- Tavole esplicative di progetto.

INDICE

Lavoro	pag.	2
Committenti	pag.	3
Responsabili	pag.	4
Imprese	pag.	5
Documentazione	pag.	7
Descrizione del contesto in cui è collocata l'area del cantiere	pag.	9
Descrizione sintetica dell'opera	pag.	10
Area del cantiere	pag.	13
Caratteristiche area del cantiere	pag.	14
Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere	pag.	16
Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante	pag.	17
Descrizione caratteristiche idrogeologiche	pag.	18
Organizzazione del cantiere	pag.	19
Segnaletica generale prevista nel cantiere	pag.	23
Lavorazioni e loro interferenze	pag.	24
• Organizzazione del lavoro	pag.	24
• Modalità d'ingresso dei lavoratori in cantiere	pag.	24
• Controllo della temperatura corporea obbligatorio	pag.	24
• Modalità d'accesso dei fornitori esterni	pag.	24
• Pulizia giornaliera e sanificazione periodica	pag.	25
• Gestione di una persona sintomatica	pag.	25
• Caso di persona positiva a covid-19	pag.	25
• Allestimento del cantiere	pag.	26
• Preparazione delle aree di cantiere (fase)	pag.	26
• Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (sottofase)	pag.	26
• Realizzazione della viabilità di cantiere (sottofase)	pag.	26
• Apprestamenti del cantiere (fase)	pag.	27
• Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (sottofase)	pag.	27
• Accesso dei mezzi di fornitura dei materiali (sottofase)	pag.	28
• Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (sottofase)	pag.	28
• Servizi igienici (sottofase)	pag.	28
• Uffici (sottofase)	pag.	29
• Allestimento di servizi sanitari del cantiere (sottofase)	pag.	29
• Impianti di servizio del cantiere (fase)	pag.	30
• Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (sottofase)	pag.	30
• Realizzazione di impianto idrico del cantiere (sottofase)	pag.	30
• Accessi	pag.	31
• Scavi e sottoservizi	pag.	31
• Scavi (fase)	pag.	31
• Tracciamento dell'asse di scavo (sottofase)	pag.	31
• Scavo di sbancamento (sottofase)	pag.	32
• Scavo a sezione obbligata (sottofase)	pag.	33
• Sottoservizi (fase)	pag.	33
• Realizzazione della carpenteria per sottoservizi in c.a. (sottofase)	pag.	33
• Lavorazione e posa ferri di armatura per sottoservizi in c.a. (sottofase)	pag.	34
• Getto in calcestruzzo per sottoservizi in c.a. (sottofase)	pag.	34
• Pozzetti di ispezione e opere d'arte (sottofase)	pag.	35
• Posa di condotta elettrica (sottofase)	pag.	35

• Posa di condotta idrica (sottofase)	pag.	36
• Rinterri e rinfianchi (fase)	pag.	36
• Rinterro di scavo eseguito a macchina (sottofase)	pag.	36
• Rinterro di scavo eseguito a mano (sottofase)	pag.	37
• Campo da calcio	pag.	37
• Formazione di massetto per pavimentazioni esterne (fase)	pag.	37
• Posa di pavimentazione sintetica per impianti sportivi (fase)	pag.	38
• Realizzazione di segnature del campo sportivo (fase)	pag.	38
• Posa di panchine, cestini, fontanelle e fioriere (fase)	pag.	39
• Smobilizzo del cantiere	pag.	39
• Smobilizzo del cantiere (fase)	pag.	39
Rischi individuati nelle lavorazioni e relative misure preventive e protettive.	pag.	41
Attrezzature utilizzate nelle lavorazioni	pag.	47
Macchine utilizzate nelle lavorazioni	pag.	52
Coordinamento generale del psc	pag.	56
Coordinamento delle lavorazioni e fasi	pag.	57
Coordinamento per uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva	pag.	61
Modalita' organizzative della cooperazione, del coordinamento e della reciproca informazione tra le imprese/lavoratori autonomi	pag.	62
Disposizioni per la consultazione degli rls	pag.	63
Organizzazione servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori	pag.	64
Conclusioni generali	pag.	65

Vasto, 13/12/2017

Firma

ALLEGATO "A"

Comune di Casalbordino
Provincia di CH

DIAGRAMMA DI GANTT

cronoprogramma dei lavori

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

OGGETTO: Realizzazione di manto in erba sintetica del campo di calcio comunale di Casalbordino (CH)_

COMMITTENTE: Comune di CASALBORDINO- Settore Lavori Pubblici.

CANTIERE: Via San Sebastiano, Casalbordino (CH)

CASALBORDINO, 29/11/2019

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

(Architetto DI PASQUALE Vincenzo)

per presa visione

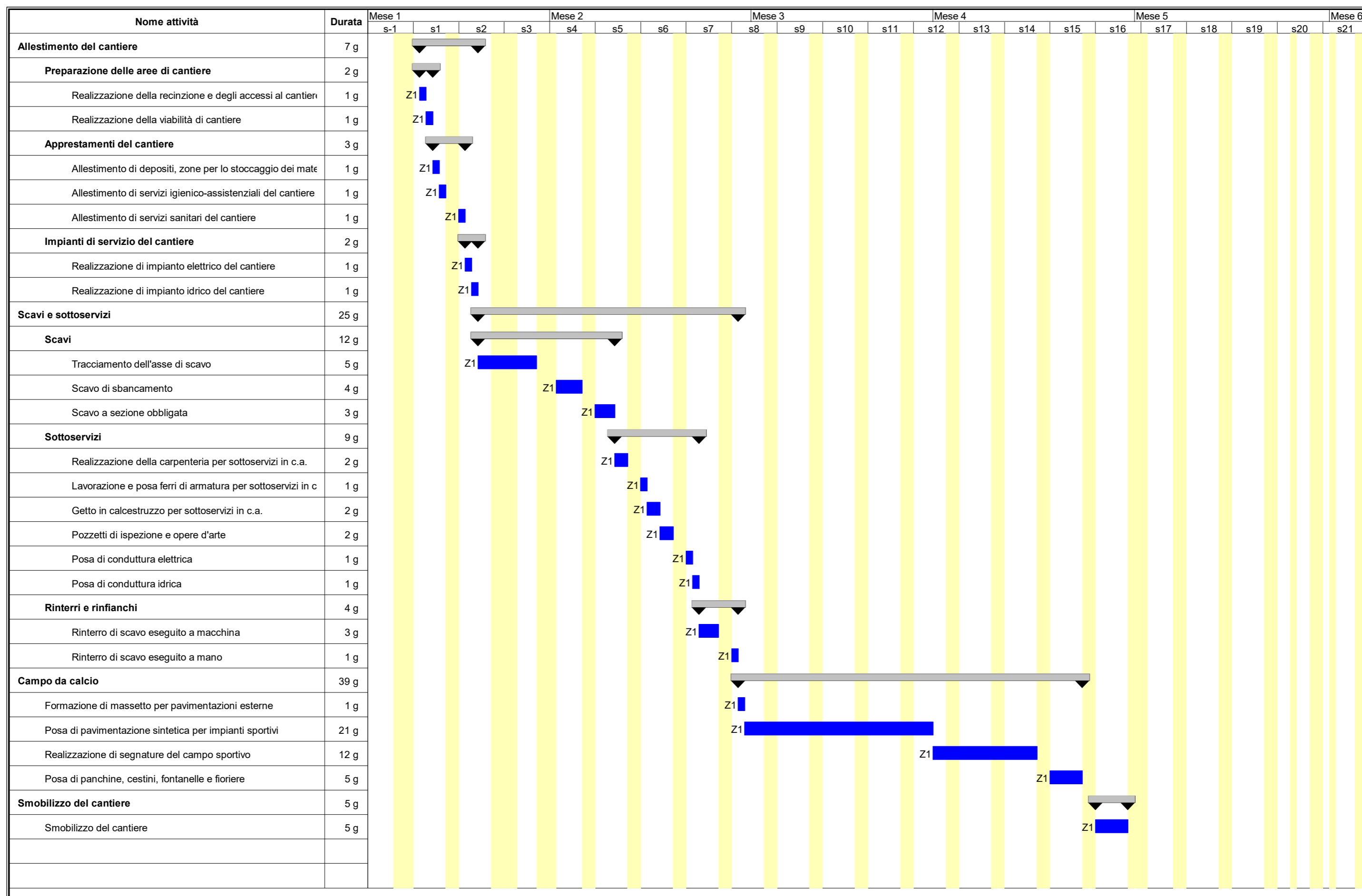
IL COMMITTENTE

(Istruttore Direttivo Tecnico- R.U.P. MAZZONI Gianluca)

Architetto DI PASQUALE Vincenzo

C.so V. Emanuele 13
66041 Atessa (CH)
Tel.: 0872850260 - Fax:
E-Mail: studiodipasquale@gmail.com

CerTus by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.



ALLEGATO "B"

Comune di Casalbordino

Provincia di CH

ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

OGGETTO: Realizzazione di manto in erba sintetica del campo di calcio comunale di Casalbordino (CH)_

COMMITTENTE: Comune di CASALBORDINO- Settore Lavori Pubblici.

CANTIERE: Via San Sebastiano, Casalbordino (CH)

Casalbordino, 29/11/2019

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

(Architetto DI PASQUALE Vincenzo)

per presa visione

IL COMMITTENTE

(Istruttore Direttivo Tecnico- R.U.P. MAZZONI Gianluca)

Architetto DI PASQUALE Vincenzo

C.so V. Emanuele 13
66041 Atessa (CH)
Tel.: 0872850260 - Fax:
E-Mail: studiodipasquale@gmail.com

CerTus by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

La valutazione dei rischi è stata effettuata ai sensi della normativa italiana vigente:

- **D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81**, "Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

Testo coordinato con:

- **D.L. 3 giugno 2008, n. 97**, convertito con modificazioni dalla **L. 2 agosto 2008, n. 129**;
- **D.L. 25 giugno 2008, n. 112**, convertito con modificazioni dalla **L. 6 agosto 2008, n. 133**;
- **D.L. 30 dicembre 2008, n. 207**, convertito con modificazioni dalla **L. 27 febbraio 2009, n. 14**;
- **L. 18 giugno 2009, n. 69**;
- **L. 7 luglio 2009, n. 88**;
- **D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106**;
- **D.L. 30 dicembre 2009, n. 194**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2010, n. 25**;
- **D.L. 31 maggio 2010, n. 78**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 luglio 2010, n. 122**;
- **L. 4 giugno 2010, n. 96**;
- **L. 13 agosto 2010, n. 136**;
- **Sentenza della Corte costituzionale 2 novembre 2010, n. 310**;
- **D.L. 29 dicembre 2010, n. 225**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2011, n. 10**;
- **D.L. 12 maggio 2012, n. 57**, convertito con modificazioni dalla **L. 12 luglio 2012, n. 101**;
- **L. 1 ottobre 2012, n. 177**;
- **L. 24 dicembre 2012, n. 228**;
- **D.Lgs. 13 marzo 2013, n. 32**;
- **D.P.R. 28 marzo 2013, n. 44**;
- **D.L. 21 giugno 2013, n. 69**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 98**;
- **D.L. 28 giugno 2013, n. 76**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 99**;
- **D.L. 14 agosto 2013, n. 93**, convertito con modificazioni dalla **L. 15 ottobre 2013, n. 119**;
- **D.L. 31 agosto 2013, n. 101**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 ottobre 2013, n. 125**;
- **D.L. 23 dicembre 2013, n. 145**, convertito con modificazioni dalla **L. 21 febbraio 2014, n. 9**;
- **D.Lgs. 19 febbraio 2014, n. 19**;
- **D.Lgs. 15 giugno 2015, n. 81**;
- **L. 29 luglio 2015, n. 115**;
- **D.Lgs. 14 settembre 2015, n. 151**;
- **D.L. 30 dicembre 2015, n. 210** convertito con modificazioni dalla **L. 25 febbraio 2016, n. 21**;
- **D.Lgs. 15 febbraio 2016, n. 39**;
- **D.Lgs. 1 agosto 2016, n. 159**;
- **Accordo 7 luglio 2016**;
- **D.L. 30 dicembre 2016, n. 244** convertito con modificazioni dalla **L. 27 febbraio 2017, n. 19**;
- **D.D. 6 giugno 2018, n. 12**.

Individuazione del criterio generale seguito per la valutazione dei rischi

La valutazione del rischio [R], necessaria per definire le priorità degli interventi di miglioramento della sicurezza aziendale, è stata effettuata tenendo conto dell'entità del danno [E] (funzione delle conseguenze sulle persone in base ad eventuali conoscenze statistiche o in base al registro degli infortuni o a previsioni ipotizzabili) e della probabilità di accadimento dello stesso [P] (funzione di valutazioni di carattere tecnico e organizzativo, quali le misure di prevenzione e protezione adottate -collettive e individuali-, e funzione dell'esperienza lavorativa degli addetti e del grado di formazione, informazione e addestramento ricevuto).

La metodologia per la valutazione "semi-quantitativa" dei rischi occupazionali generalmente utilizzata è basata sul metodo "a matrice" di seguito esposto.

La **Probabilità di accadimento [P]** è la quantificazione (stima) della probabilità che il danno, derivante da un fattore di rischio dato, effettivamente si verifichi. Essa può assumere un valore sintetico tra 1 e 4, secondo la seguente gamma di soglie di probabilità di accadimento:

Soglia	Descrizione della probabilità di accadimento	Valore
Molto probabile	1) Sono noti episodi in cui il pericolo ha causato danno, 2) Il pericolo può trasformarsi in danno con una correlazione, 3) Il verificarsi del danno non susciterebbe sorpresa.	[P4]
Probabile	1) E' noto qualche episodio in cui il pericolo ha causato danno, 2) Il pericolo può trasformarsi in danno anche se non in modo automatico, 3) Il verificarsi del danno susciterebbe scarsa sorpresa.	[P3]
Poco probabile	1) Sono noti rari episodi già verificati,	[P2]

	2) Il danno può verificarsi solo in circostanze particolari, 3) Il verificarsi del danno susciterebbe sorpresa.	
Improbabile	1) Non sono noti episodi già verificati, 2) Il danno si può verificare solo per una concatenazione di eventi improbabili e tra loro indipendenti, 3) Il verificarsi del danno susciterebbe incredulità.	[P1]

L'Entità del danno [E] è la quantificazione (stima) del potenziale danno derivante da un fattore di rischio dato. Essa può assumere un valore sintetico tra 1 e 4, secondo la seguente gamma di soglie di danno:

Soglia	Descrizione dell'entità del danno	Valore
Gravissimo	1) Infortunio con lesioni molto gravi irreversibili e invalidità totale o conseguenze letali, 2) Esposizione cronica con effetti letali o totalmente invalidanti.	[E4]
Grave	1) Infortunio o inabilità temporanea con lesioni significative irreversibili o invalidità parziale. 2) Esposizione cronica con effetti irreversibili o parzialmente invalidanti.	[E3]
Significativo	1) Infortunio o inabilità temporanea con disturbi o lesioni significative reversibili a medio termine. 2) Esposizione cronica con effetti reversibili.	[E2]
Lieve	1) Infortunio o inabilità temporanea con effetti rapidamente reversibili. 2) Esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili.	[E1]

Individuato uno specifico pericolo o fattore di rischio, il valore numerico del rischio [R] è stimato quale prodotto dell'Entità del danno [E] per la Probabilità di accadimento [P] dello stesso.

$$[R] = [P] \times [E]$$

Il Rischio [R], quindi, è la quantificazione (stima) del rischio. Esso può assumere un valore sintetico compreso tra 1 e 16, come si può evincere dalla matrice del rischio di seguito riportata.

Rischio [R]	Improbabile [P1]	Poco probabile [P2]	Probabile [P3]	Molto probabile [P4]
Danno lieve [E1]	Rischio basso [P1]X[E1]=1	Rischio basso [P2]X[E1]=2	Rischio moderato [P3]X[E1]=3	Rischio moderato [P4]X[E1]=4
Danno significativo [E2]	Rischio basso [P1]X[E2]=2	Rischio moderato [P2]X[E2]=4	Rischio medio [P3]X[E2]=6	Rischio rilevante [P4]X[E2]=8
Danno grave [E3]	Rischio moderato [P1]X[E3]=3	Rischio medio [P2]X[E3]=6	Rischio rilevante [P3]X[E3]=9	Rischio alto [P4]X[E3]=12
Danno gravissimo [E4]	Rischio moderato [P1]X[E4]=4	Rischio rilevante [P2]X[E4]=8	Rischio alto [P3]X[E4]=12	Rischio alto [P4]X[E4]=16

ESITO DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
- AREA DEL CANTIERE -		
CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE		
CA	Condutture sotterranee	
RS	Annegamento	E4 * P1 = 4
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
RS	Incendi, esplosioni	E4 * P1 = 4
RS	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P1 = 3
FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE		
FE	Strade	
RS	Investimento	E4 * P1 = 4
- ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE -		
OR	Accesso dei mezzi di fornitura materiali	
RS	Investimento	E4 * P1 = 4
OR	Dislocazione delle zone di carico e scarico	
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
OR	Zone di deposito attrezzature	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
OR	Zone di stoccaggio dei rifiuti	
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
OR	Zone di stoccaggio materiali	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
- LAVORAZIONI E FASI -		
LF	Allestimento del cantiere	
LF	Preparazione delle aree di cantiere (fase)	
LF	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (sottofase)	
LV	Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Realizzazione della viabilità di cantiere (sottofase)	
LV	Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E4 * P3 = 12
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
MA	Pala meccanica	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	azione: 80 dB(A) e 135 dB(C).] Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
LF	Apprestamenti del cantiere (fase)	
LF	Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (sottofase)	
LV	Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
MA	Autocarro	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
MA	Autogru	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autogru" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autogru" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
MA	Autocarro con gru	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (sottofase)	
LV	Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
MA	Autogru	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autogru" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autogru" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
MA	Autocarro con gru	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Allestimento di servizi sanitari del cantiere (sottofase)	
LV	Addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
MA	Autocarro	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
MA	Autogru	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autogru" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autogru" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Impianti di servizio del cantiere (fase)	
LF	Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (sottofase)	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
LF	Realizzazione di impianto idrico del cantiere (sottofase)	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto idrico del cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Cannello per saldatura ossiacetilenica	
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Radiazioni non ionizzanti	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
ROA	R.O.A. per "Saldatura a gas (acetilene)" [Rischio alto per la salute.]	E4 * P4 = 16
LF	Scavi e sottoservizi	
LF	Scavi (fase)	
LF	Tracciamento dell'asse di scavo (sottofase)	
LV	Addetto al tracciamento dell'asse di scavo	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
LF	Scavo di sbancamento (sottofase)	
LV	Addetto allo scavo di sbancamento	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E4 * P3 = 12
RS	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 6
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
MA	Escavatore	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
MA	Pala meccanica	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
LF	Scavo a sezione obbligata (sottofase)	
LV	Addetto allo scavo a sezione obbligata	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E4 * P3 = 12
RS	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 6
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
MA	Escavatore	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
MA	Pala meccanica	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
LF	Sottoservizi (fase)	
LF	Realizzazione della carpenteria per sottoservizi in c.a. (sottofase)	
LV	Addetto alla realizzazione della carpenteria per sottoservizi in c.a.	
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
RM	Rumore per "Carpentiere" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
LF	Lavorazione e posa ferri di armatura per sottoservizi in c.a. (sottofase)	
LV	Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per sottoservizi in c.a.	
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
MA	Autogru	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autogru" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autogru" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Getto in calcestruzzo per sottoservizi in c.a. (sottofase)	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
LV	Addetto al getto in calcestruzzo per sottoservizi in c.a.	
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Vibratore elettrico per calcestruzzo	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
MA	Autopompa per cls	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E4 * P2 = 8
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore pompa per il cls (autopompa)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autobetoniera" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Pozzetti di ispezione e opere d'arte (sottofase)	
LV	Addetto alla posa di pozzetti di ispezione e opere d'arte	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro con gru	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Posa di conduttura elettrica (sottofase)	
LV	Addetto alla posa di conduttura elettrica	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
LF	Posa di conduttura idrica (sottofase)	
LV	Addetto alla posa di conduttura idrica	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
LF	Rinterri e rinfianchi (fase)	
LF	Rinterro di scavo eseguito a macchina (sottofase)	
LV	Addetto al rinterro di scavo eseguito a macchina	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E4 * P3 = 12
MA	Dumper	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
MA	Pala meccanica	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
LF	Rinterro di scavo eseguito a mano (sottofase)	
LV	Addetto al rinterro di scavo eseguito a mano	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
LF	Campo da calcio	
LF	Formazione di massetto per pavimentazioni esterne (fase)	
LV	Addetto alla formazione di massetto per pavimentazioni esterne	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Betoniera a bicchiere	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
LF	Posa di pavimentazione sintetica per impianti sportivi (fase)	
LV	Addetto alla posa di manto in erba sintetica per impianti sportivi	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
MA	Trattore	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P2 = 6
LF	Realizzazione di segnature del campo sportivo (fase)	
LV	Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Compressore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Scoppio	E1 * P1 = 1
AT	Pistola per verniciatura a spruzzo	
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Nebbie	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MA	Verniciatrice segnaletica stradale	
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Nebbie	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Addetto verniciatrice segnaletica stradale" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	Posa di panchine, cestini, fontanelle e fioriere (fase)	
LV	Addetto alla posa di panchine, cestini, fontanelle e fioriere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
LF	Smobilizzo del cantiere	
LF	Smobilizzo del cantiere (fase)	
LV	Addetto allo smobilizzo del cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
RS	Vibrazioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
MA	Autogru	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autogru" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autogru" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2

LEGENDA:

[CA] = Caratteristiche area del Cantiere; [FE] = Fattori esterni che comportano rischi per il Cantiere; [RT] = Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante; [OR] = Organizzazione del Cantiere; [LF] = Lavorazione; [MA] = Macchina; [LV] = Lavoratore; [AT] = Attrezzo; [RS] = Rischio; [RM] = Rischio rumore; [VB] = Rischio vibrazioni; [CH] = Rischio chimico; [CHS] = Rischio chimico (sicurezza); [MC1] = Rischio M.M.C.(sollevamento e trasporto); [MC2] = Rischio M.M.C.(spinta e traino); [MC3] = Rischio M.M.C.(elevata frequenza); [ROA] = Rischio R.O.A.(operazioni di saldatura); [CM] = Rischio cancerogeno e mutageno; [BIO] = Rischio biologico; [RL] = Rischio R.O.A. (laser); [RNC] = Rischio R.O.A. (non coerenti); [CEM] = Rischio campi elettromagnetici; [AM] = Rischio amianto; [RON] = Rischio radiazioni ottiche naturali; [MCS] = Rischio microclima (caldo severo); [MFS] = Rischio microclima (freddo severo); [SA] = Rischio scariche atmosferiche; [IN] = Rischio incendio; [PR] = Prevenzione; [IC] = Coordinamento; [SG] = Segnaletica; [CG] = Coordinamento delle Lavorazioni e Fasi; [UO] = Ulteriori osservazioni; [E1] = Danno lieve; [E2] = Danno significativo; [E3] = Danno grave; [E4] = Danno gravissimo; [P1] = Improbabile; [P2] = Poco probabile; [P3] = Probabile; [P4] = Molto probabile.

ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente agli indirizzi operativi del Coordinamento Tecnico Interregionale della Prevenzione nei Luoghi di Lavoro:

- **Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)**, "Decreto legislativo 81/2008, Titolo VIII, Capo I, II, III, IV e V sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti all'esposizione ad agenti fisici nei luoghi di lavoro - indicazioni operative".

In particolare, per il calcolo del livello di esposizione giornaliera o settimanale e per il calcolo dell'attenuazione offerta dai dispositivi di protezione individuale dell'udito, si è tenuto conto della specifica normativa tecnica di riferimento:

- **UNI EN ISO 9612:2011**, "Acustica - Determinazione dell'esposizione al rumore negli ambienti di lavoro - Metodo tecnico progettuale".
- **UNI 9432:2011**, "Acustica - Determinazione del livello di esposizione personale al rumore nell'ambiente di lavoro".
- **UNI EN 458:2005**, "Protettori dell'udito - Raccomandazioni per la selezione, l'uso, la cura e la manutenzione - Documento guida".

Premessa

La valutazione dell'esposizione dei lavoratori al rumore durante il lavoro è stata effettuata prendendo in considerazione in particolare:

- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a rumore impulsivo;
- i valori limite di esposizione e i valori di azione di cui all'art. 189 del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n.81;
- tutti gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rumore, con particolare riferimento alle donne in gravidanza e i minori;
- per quanto possibile a livello tecnico, tutti gli effetti sulla salute e sicurezza dei lavoratori derivanti da interazioni fra rumore e sostanze ototossiche connesse con l'attività svolta e fra rumore e vibrazioni;
- tutti gli effetti indiretti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni fra rumore e segnali di avvertimento o altri suoni che vanno osservati al fine di ridurre il rischio di infortuni;
- le informazioni sull'emissione di rumore fornite dai costruttori dell'attrezzatura di lavoro in conformità alle vigenti disposizioni in materia;
- l'esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l'emissione di rumore;
- il prolungamento del periodo di esposizione al rumore oltre l'orario di lavoro normale;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica;
- la disponibilità di dispositivi di protezione dell'udito con adeguate caratteristiche di attenuazione.

Qualora i dati indicati nelle schede di valutazione, riportate nella relazione, hanno origine da Banca Dati [B], la valutazione relativa a quella scheda ha carattere preventivo, così come previsto dall'art. 190 del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81.

Calcolo dei livelli di esposizione

I modelli di calcolo adottati per stimare i livelli di esposizione giornaliera o settimanale di ciascun lavoratore, l'attenuazione e adeguatezza dei dispositivi sono i modelli riportati nella normativa tecnica. In particolare ai fini del calcolo dell'esposizione personale al rumore è stata utilizzata la seguente espressione che impiega le percentuali di tempo dedicato alle attività, anziché il tempo espresso in ore/minuti:

$$LEX = 10 \log \sum_{i=1}^n \frac{p_i}{100} 10^{0,1L_{Aeq,i}}$$

dove:

L_{EX} è il livello di esposizione personale in dB(A);

$L_{Aeq,i}$ è il livello di esposizione media equivalente L_{eq} in dB(A) prodotto dall'i-esima attività comprensivo delle incertezze;

p_i è la percentuale di tempo dedicata all'attività i-esima

Ai fini della verifica del rispetto del valore limite 87 dB(A) per il calcolo dell'esposizione personale effettiva al rumore l'espressione utilizzata è analoga alla precedente dove, però, si è utilizzato al posto di livello di esposizione media equivalente il livello di esposizione media equivalente effettivo che tiene conto dell'attenuazione del DPI scelto.

I metodi utilizzati per il calcolo del $L_{Aeq,i}$ effettivo e del p_{peak} effettivo a livello dell'orecchio quando si indossa il protettore auricolare, a seconda dei dati disponibili sono quelli previsti dalla norma UNI EN 458:

- Metodo in Banda d'Ottava
- Metodo HML
- Metodo di controllo HML
- Metodo SNR
- Metodo per rumori impulsivi

La verifica di efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito, applicando sempre le indicazioni fornite dalla UNI EN 458, è stata fatta confrontando $L_{Aeq,i}$ effettivo e del p_{peak} effettivo con quelli desumibili dalle seguenti tabella.

Rumori non impulsivi

Livello effettivo all'orecchio L_{Aeq}	Stima della protezione
Maggiore di Lact	Insufficiente
Tra Lact e Lact - 5	Accettabile
Tra Lact - 5 e Lact - 10	Buona
Tra Lact - 10 e Lact - 15	Accettabile
Minore di Lact - 15	Troppo alta (iperprotezione)

Rumori non impulsivi "Controllo HML" (*)

Livello effettivo all'orecchio L_{Aeq}	Stima della protezione
Maggiore di Lact	Insufficiente
Tra Lact e Lact - 15	Accettabile/Buona
Minore di Lact - 15	Troppo alta (iperprotezione)

Rumori impulsivi

Livello effettivo all'orecchio L_{Aeq} e p_{peak}	Stima della protezione
L_{Aeq} o p_{peak} maggiore di Lact	DPI-u non adeguato
L_{Aeq} e p_{peak} minori di Lact	DPI-u adeguato

Il livello di azione Lact, secondo le indicazioni della UNI EN 458, corrisponde al valore d'azione oltre il quale c'è l'obbligo di utilizzo dei DPI dell'udito.

(*) Nel caso il valore di attenuazione del DPI usato per la verifica è quello relativo al rumore ad alta frequenza (Valore H) la stima della protezione vuol verificare se questa è "insufficiente" (L_{Aeq} maggiore di Lact) o se la protezione "può essere accettabile" (L_{Aeq} minore di Lact) a condizione di maggiori informazioni sul rumore che si sta valutando.

Banca dati RUMORE del CPT di Torino

Banca dati realizzata dal C.P.T.-Torino e co-finanziata da INAIL-Regione Piemonte, in applicazione del comma 5-bis, art.190 del D.Lgs. 81/2008 al fine di garantire disponibilità di valori di emissione acustica per quei casi nei quali risulta impossibile disporre di valori misurati sul campo. Banca dati approvata dalla Commissione Consultiva Permanente in data 20 aprile 2011. La banca dati è realizzata secondo la metodologia seguente:

- Procedure di rilievo della potenza sonora, secondo la norma UNI EN ISO 3746 – 2009.
- Procedure di rilievo della pressione sonora, secondo la norma UNI 9432 - 2008.

Schede macchina/attrezzatura complete di:

- dati per la precisa identificazione (tipologia, marca, modello);
- caratteristiche di lavorazione (fase, materiali);
- analisi in frequenza;

Per le misure di potenza sonora si è utilizzata questa strumentazione:

- Fonometro: B&K tipo 2250.
- Calibratore: B&K tipo 4231.
- Nel 2008 si è utilizzato un microfono B&K tipo 4189 da 1/2".
- Nel 2009 si è utilizzato un microfono B&K tipo 4155 da 1/2".

Per le misurazioni di pressione sonora si utilizza un analizzatore SVANTEK modello "SVAN 948" per misure di Rumore, conforme alle norme EN 60651/1994, EN 60804/1 994 classe 1, ISO 8041, ISO 108161 IEC 651, IEC 804 e IEC 61672-1

La strumentazione è costituita da:

- Fonometro integratore mod. 948, di classe I , digitale, conforme a: IEC 651, IEC 804 e IEC 61 672-1 . Velocità di acquisizione da 10 ms a 1 h con step da 1 sec. e 1 min.
- Ponderazioni: A, B, Lin.
- Analizzatore: Real-Time 1/1 e 1/3 d'ottava, FFT, RT6O.
- Campo di misura: da 22 dBA a 140 dBA.
- Gamma dinamica: 100 dB, A/D convertitore 4 x 20 bits.
- Gamma di frequenza: da 10 Hz a 20 kHz.
- Rettificatore RMS digitale con rivelatore di Picco, risoluzione 0,1 dB.
- Microfono: SV 22 (tipo 1), 50 mV/Pa, a condensatore polarizzato 1/2" con preamplificatore IEPE modello SV 12L.
- Calibratore: B&K (tipo 4230), 94 dB, 1000 Hz.

Per ciò che concerne i protocolli di misura si rimanda all'allegato alla lettera Circolare del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali del 30 giugno 2011.

N.B. La dove non è stato possibile reperire i valori di emissione sonora di alcune attrezzature in quanto non presenti nella nuova banca dati del C.P.T.-Torino si è fatto riferimento ai valori riportati ne precedente banca dati anche questa approvata dalla Commissione Consultiva Permanente.

ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

Di seguito sono riportati i lavoratori impiegati in lavorazioni e attività comportanti esposizione al rumore. Per ogni mansione è indicata la fascia di appartenenza al rischio rumore.

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto alla posa di pozzetti di ispezione e opere d'arte	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
2) Addetto alla realizzazione della carpenteria per sottoservizi in c.a.	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
3) Autocarro	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
4) Autocarro con gru	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
5) Autogru	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
6) Autopompa per cls	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
7) Dumper	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
8) Escavatore	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
9) Pala meccanica	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
10) Verniciatrice segnaletica stradale	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"

SCHEDE DI VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

Le schede di rischio che seguono riportano l'esito della valutazione per ogni mansione e, così come disposto dalla normativa tecnica, i seguenti dati:

- i tempi di esposizione per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore, come forniti dal datore di lavoro previa consultazione con i lavoratori o con i loro rappresentanti per la sicurezza;
- i livelli sonori continui equivalenti ponderati A per ciascuna attività (attrezzatura) comprensivi di incertezze;
- i livelli sonori di picco ponderati C per ciascuna attività (attrezzatura);
- i rumori impulsivi;
- la fonte dei dati (se misurati [A] o da Banca Dati [B]);
- il tipo di DPI-u da utilizzare.
- livelli sonori continui equivalenti ponderati A effettivi per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore;
- livelli sonori di picco ponderati C effettivi per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore;
- efficacia dei dispositivi di protezione auricolare;
- livello di esposizione giornaliera o settimanale o livello di esposizione a attività con esposizione al rumore molto variabile (art. 191);

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla posa di pozzetti di ispezione e opere d'arte	SCHEDA N.1 - Rumore per "Operaio comune polivalente"
Addetto alla realizzazione della carpenteria per sottoservizi in c.a.	SCHEDA N.2 - Rumore per "Carpentiere"
Autocarro con gru	SCHEDA N.3 - Rumore per "Operatore autocarro"
Autocarro	SCHEDA N.3 - Rumore per "Operatore autocarro"
Autogru	SCHEDA N.4 - Rumore per "Operatore autogru"
Autopompa per cls	SCHEDA N.5 - Rumore per "Operatore pompa per il cls (autopompa)"
Dumper	SCHEDA N.6 - Rumore per "Operatore dumper"

Tabella di correlazione Mansioni - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Escavatore	SCHEDA N.7 - Rumore per "Operatore escavatore"
Pala meccanica	SCHEDA N.8 - Rumore per "Operatore pala meccanica"
Verniciatrice segnaletica stradale	SCHEDA N.9 - Rumore per "Addetto verniciatrice segnaletica stradale"

SCHEDA N.1 - Rumore per "Operaio comune polivalente"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 148 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV								L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k					
1) BETONIERA - OFF. BRAGAGNOLO - STD 300 [Scheda: 916-TO-1289-1-RPR-11]																
10.0	80.7	NO	80.7	-	-											
	103.9	[B]	103.9		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
L_{EX}			71.0													
L_{EX}(effettivo)			71.0													
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".																
Mansioni: Addetto alla posa di pozzetti di ispezione e opere d'arte.																

SCHEDA N.2 - Rumore per "Carpentiere"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 32 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV								L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k					
1) SEGA CIRCOLARE - EDILSIDER - MASTER 03C MF [Scheda: 908-TO-1281-1-RPR-11]																
10.0	99.6	NO	77.1	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]											
	122.4	[B]	122.4		-	-	-	-	-	-	-	30.0	-	-	-	
L_{EX}			90.0													
L_{EX}(effettivo)			68.0													
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".																
Mansioni: Addetto alla realizzazione della carpenteria per sottoservizi in c.a..																

SCHEDA N.3 - Rumore per "Operatore autocarro"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 24 del C.P.T. Torino (Costruzioni

edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
1) AUTOCARRO (B36)															
85.0	78.0	NO	78.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L_{EX}			78.0												
L_{EX}(effettivo)			78.0												
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".															
Mansioni: Autocarro; Autocarro con gru.															

SCHEDA N.4 - Rumore per "Operatore autogru"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 26 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
1) AUTOGRU' (B90)															
75.0	81.0	NO	81.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L_{EX}			80.0												
L_{EX}(effettivo)			80.0												
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".															
Mansioni: Autogru.															

SCHEDA N.5 - Rumore per "Operatore pompa per il cls (autopompa)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 29 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
1) AUTOPOMPA (B117)															
85.0	79.0	NO	79.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
L_{EX}			79.0												
L_{EX}(effettivo)			79.0												
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".															
Mansioni: Autopompa per cls.															

SCHEDA N.6 - Rumore per "Operatore dumper"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 27 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
1) Utilizzo dumper (B194)															
85.0	88.0	NO	79.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	12.0	-	-
2) Manutenzione e pause tecniche (A315)															
10.0	64.0	NO	64.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3) Fisiologico (A315)															
5.0	64.0	NO	64.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L_{EX}			88.0												
L_{EX}(effettivo)			79.0												
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".															
Mansioni: Dumper.															

SCHEDA N.7 - Rumore per "Operatore escavatore"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 23 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
1) ESCAVATORE - FIAT-HITACHI - EX355 [Scheda: 941-TO-781-1-RPR-11]															

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
85.0	76.7	NO	76.7	-	-										
	113.0	[B]	113.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L_{EX}			76.0												
L_{EX}(effettivo)			76.0												
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".															
Mansioni: Escavatore.															

SCHEDA N.8 - Rumore per "Operatore pala meccanica"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 72 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
1) PALA MECCANICA - CATERPILLAR - 950H [Scheda: 936-TO-1580-1-RPR-11]															
85.0	68.1	NO	68.1	-	-										
	119.9	[B]	119.9		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L_{EX}			68.0												
L_{EX}(effettivo)			68.0												
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".															
Mansioni: Pala meccanica.															

SCHEDA N.9 - Rumore per "Addetto verniciatrice segnaletica stradale"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 299 del C.P.T. Torino (Verniciatura industriale - Segnaletica stradale).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
1) VERNICIATRICE STRADALE (B668)															
70.0	90.0	NO	75.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	20.0	-	-	-
L_{EX}			89.0												
L_{EX}(effettivo)			74.0												

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore														
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione									
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV						L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k				

Fascia di appartenenza:

Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".

Mansioni:

Verniciatrice segnaletica stradale.

ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO VIBRAZIONI

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente agli indirizzi operativi del Coordinamento Tecnico Interregionale della Prevenzione nei Luoghi di Lavoro:

- **Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)**, "Decreto legislativo 81/2008, Titolo VIII, Capo I, II, III, IV e V sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti all'esposizione ad agenti fisici nei luoghi di lavoro - indicazioni operative".

Premessa

La valutazione e, quando necessario, la misura dei livelli di vibrazioni è stata effettuata in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte A, del D.Lgs. 81/2008, per vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio (HAV), e in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte B, del D.Lgs. 81/2008, per le vibrazioni trasmesse al corpo intero (WBV).

La valutazione è stata effettuata prendendo in considerazione in particolare:

- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a vibrazioni intermittenti o a urti ripetuti;
- i valori limite di esposizione e i valori d'azione;
- gli eventuali effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rischio con particolare riferimento alle donne in gravidanza e ai minori;
- gli eventuali effetti indiretti sulla sicurezza e salute dei lavoratori risultanti da interazioni tra le vibrazioni meccaniche, il rumore e l'ambiente di lavoro o altre attrezzature;
- le informazioni fornite dal costruttore dell'attrezzatura di lavoro;
- l'esistenza di attrezzature alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione alle vibrazioni meccaniche;
- il prolungamento del periodo di esposizione a vibrazioni trasmesse al corpo intero al di là delle ore lavorative in locali di cui è responsabile il datore di lavoro;
- le condizioni di lavoro particolari, come le basse temperature, il bagnato, l'elevata umidità o il sovraccarico biomeccanico degli arti superiori e del rachide;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica.

Individuazione dei criteri seguiti per la valutazione

La valutazione dell'esposizione al rischio vibrazioni è stata effettuata tenendo in considerazione le caratteristiche delle attività lavorative svolte, coerentemente a quanto indicato nelle "Linee guida per la valutazione del rischio vibrazioni negli ambienti di lavoro" elaborate dall'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca).

Il procedimento seguito può essere sintetizzato come segue:

- individuazione dei lavoratori esposti al rischio;
- individuazione dei tempi di esposizione;
- individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate;
- individuazione, in relazione alle macchine ed attrezzature utilizzate, del livello di esposizione;
- determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di 8 ore.

Individuazione dei lavoratori esposti al rischio

L'individuazione dei lavoratori esposti al rischio vibrazioni discende dalla conoscenza delle mansioni espletate dal singolo lavoratore, o meglio dall'individuazione degli utensili manuali, di macchinari condotti a mano o da macchinari mobili utilizzati nelle attività lavorative. E' noto che lavorazioni in cui si impugnano utensili vibranti o materiali sottoposti a vibrazioni o impatti possono indurre un insieme di disturbi neurologici e circolatori digitali e lesioni osteoarticolari a carico degli arti superiori, così come attività lavorative svolte a bordi di mezzi di trasporto o di movimentazione espongono il corpo a vibrazioni o impatti, che possono risultare nocivi per i soggetti esposti.

Individuazione dei tempi di esposizione

Il tempo di esposizione al rischio vibrazioni dipende, per ciascun lavoratore, dalle effettive situazioni di lavoro. Ovviamente il tempo di effettiva esposizione alle vibrazioni dannose è inferiore a quello dedicato alla lavorazione e ciò per effetto dei periodi di funzionamento a vuoto o a carico ridotto o per altri motivi tecnici, tra cui anche l'adozione di dispositivi di protezione individuale. Si è stimato, in relazione alle metodologie di lavoro adottate e all'utilizzo dei dispositivi di protezione individuali, il coefficiente di riduzione specifico.

Individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate

La "Direttiva Macchine" obbliga i costruttori a progettare e costruire le attrezzature di lavoro in modo tale che i rischi dovuti alle vibrazioni trasmesse dalla macchina siano ridotti al livello minimo, tenuto conto del progresso tecnico e della disponibilità di mezzi atti a ridurre le vibrazioni, in particolare alla fonte. Inoltre, prescrive che le istruzioni per l'uso contengano anche le seguenti

indicazioni: a) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui sono esposte le membra superiori quando superi 2,5 m/s²; se tale livello è inferiore o pari a 2,5 m/s², occorre indicarlo; b) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui è esposto il corpo (piedi o parte seduta) quando superi 0,5 m/s²; se tale livello è inferiore o pari a 0,5 m/s², occorre indicarlo; c) l'incertezza della misurazione; d) i coefficienti moltiplicativi che consentono di stimare i dati in campo a partire dai dati di certificazione.

Individuazione del livello di esposizione durante l'utilizzo

Per determinare il valore di accelerazione necessario per la valutazione del rischio, conformemente alle disposizioni dell'art. 202, comma 2, del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., si è fatto riferimento alla Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca consultabile sul sito www.portaleagentifisici.it) e/o alle informazioni fornite dai produttori, utilizzando i dati secondo le modalità nel seguito descritte.

[A] - Valore misurato attrezzatura in BDV ISPESL

Per la macchina o l'utensile considerato sono disponibili, in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, i valori di vibrazione misurati, in condizioni d'uso rapportabili a quelle operative, comprensivi delle informazioni sull'incertezza della misurazione.

Si assume quale valore di riferimento quello misurato, riportato in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, comprensivo dell'incertezza estesa della misurazione.

[B] - Valore del fabbricante opportunamente corretto

Per la macchina o l'utensile considerato sono disponibili i valori di vibrazione dichiarati dal fabbricante.

Se i valori di vibrazioni dichiarati dal fabbricante fanno riferimento a normative tecniche di non recente emanazione, salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è assunto quale valore di riferimento quello indicato dal fabbricante, maggiorato del fattore di correzione definito in Banca Dati Vibrazione dell'ISPESL o forniti dal rapporto tecnico UNI CEN/TR 15350:2014.

Qualora i valori di vibrazioni dichiarati dal fabbricante fanno riferimento alle più recenti normative tecniche in conformità alla nuova direttiva macchine (Direttiva 2006/42/CE, recepita in Italia con D.Lgs. 17/2010), salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore di riferimento quello indicato dal fabbricante comprensivo del valore di incertezza esteso.

[C] - Valore misurato di attrezzatura simile in BDV ISPESL

Per la macchina o l'utensile considerato, non sono disponibili dati specifici ma sono disponibili i valori di vibrazioni misurati di attrezzature similari (stessa categoria, stessa potenza).

Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore di riferimento quello misurato, riportato in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, di una attrezzatura simile (stessa categoria, stessa potenza) comprensivo dell'incertezza estesa della misurazione.

[D] - Valore misurato di attrezzatura peggiore in BDV ISPESL

Per la macchina o l'utensile considerato, non sono disponibili dati specifici né dati per attrezzature similari (stessa categoria, stessa potenza), ma sono disponibili i valori di vibrazioni misurati per attrezzature della stessa tipologia.

Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore di riferimento quello misurato, riportato in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, dell'attrezzatura peggiore comprensivo dell'incertezza estesa della misurazione.

[E] - Valore tipico dell'attrezzatura (solo PSC)

Nella redazione del Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) vige l'obbligo di valutare i rischi specifici delle lavorazioni, anche se non sono ancora noti le macchine e gli utensili utilizzati dall'impresa esecutrice e, quindi, i relativi valori di vibrazioni.

In questo caso viene assunto, come valore base di vibrazione, quello più comune per la tipologia di attrezzatura utilizzata in fase di esecuzione.

Per determinare il valore di accelerazione necessario per la valutazione del rischio, in assenza di valori di riferimento certi, si è proceduto come segue:

Determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di otto ore

Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro, $A(8)$ (m/s²), calcolato sulla base della radice quadrata della somma dei quadrati ($A(w)_{sum}$) dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali x, y, z, in accordo con quanto prescritto dallo standard ISO 5349-1: 2001.

L'espressione matematica per il calcolo di $A(8)$ è di seguito riportata.

$$A(8) = A(w)_{\text{sum}} (T\%)^{1/2}$$

dove:

$$A(w)_{\text{sum}} = (a_{wx}^2 + a_{wy}^2 + a_{wz}^2)^{1/2}$$

in cui T% la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espresso in percentuale e awx, awy e awz i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s²) lungo gli assi x, y e z (ISO 5349-1: 2001).

Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più utensili vibranti nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni A(8), in m/s², sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = \left[\sum_{i=1}^n A(8)_i^2 \right]^{1/2}$$

dove:

A(8)_i è il parziale relativo all'operazione i-esima, ovvero:

$$A(8)_i = A(w)_{\text{sum},i} (T\%_i)^{1/2}$$

in cui i valori di T%_i e A(w)_{sum,i} sono rispettivamente il tempo di esposizione percentuale e il valore di A(w)_{sum} relativi alla operazione i-esima.

Vibrazioni trasmesse al corpo intero

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al corpo intero si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro, A(8) (m/s²), calcolato sulla base del maggiore dei valori numerici dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali:

$$A(w)_{\text{max}} = \max (1,40 \cdot a_{wx}; 1,40 \cdot a_{wy}; a_{wz})$$

secondo la formula di seguito riportata:

$$A(8) = A(w)_{\text{max}} (T\%)^{1/2}$$

in cui T% la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espresso in percentuale e A(w)_{max} il valore massimo tra 1,40awx, 1,40awy e awz i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s²) lungo gli assi x, y e z (ISO 2631-1: 1997).

Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più macchinari nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni A(8), in m/s², sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = \left[\sum_{i=1}^n A(8)_i^2 \right]^{1/2}$$

dove:

A(8)_i è il parziale relativo all'operazione i-esima, ovvero:

$$A(8)_i = A(w)_{\text{max},i} (T\%_i)^{1/2}$$

in cui i valori di T%_i a A(w)_{max,i} sono rispettivamente il tempo di esposizione percentuale e il valore di A(w)_{max} relativi alla operazione i-esima.

ESITO DELLA VALUTAZIONE

RISCHIO VIBRAZIONI

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono a vibrazioni e il relativo esito della valutazione del rischio suddiviso in relazione al corpo intero (WBV) e al sistema mano braccio (HAV).

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE	
	Mano-braccio (HAV)	Corpo intero (WBV)
1) Autocarro	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s ² "
2) Autocarro con gru	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s ² "
3) Autogru	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s ² "
4) Autopompa per cls	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s ² "
5) Dumper	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "
6) Escavatore	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "
7) Pala meccanica	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "
8) Verniciatrice segnaletica stradale	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s ² "

SCHEDE DI VALUTAZIONE

Le schede di rischio che seguono, ognuna di esse rappresentativa di un gruppo omogeneo, riportano l'esito della valutazione per ogni mansione.

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Autocarro con gru	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"
Autocarro	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"
Autogru	SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Operatore autogru"
Autopompa per cls	SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operatore autobetoniera"
Dumper	SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operatore dumper"
Escavatore	SCHEDA N.5 - Vibrazioni per "Operatore escavatore"
Pala meccanica	SCHEDA N.6 - Vibrazioni per "Operatore pala meccanica"
Verniciatrice segnaletica stradale	SCHEDA N.7 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"

SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 24 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo autocarro per 60%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Autocarro (generico)					
60.0	0.8	48.0	0.5	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		48.00	0.374		
Fascia di appartenenza:					
Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"					
Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s ² "					

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
Mansioni: Autocarro; Autocarro con gru.					

SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Operatore autogru"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 26 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) movimentazione carichi per 50%; b) spostamenti per 25%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Autogru (generica)					
75.0	0.8	60.0	0.5	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		60.00	0.372		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s ² "					
Mansioni: Autogru.					

SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operatore autobetoniera"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 28 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) trasporto materiale per 40%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Autobetoniera (generica)					
40.0	0.8	32.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		32.00	0.373		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s ² "					
Mansioni: Autopompa per cls.					

SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operatore dumper"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 27 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo dumper per 60%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Dumper (generico)					
60.0	0.8	48.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		48.00	0.506		
<p>Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"</p> <p>Mansioni: Dumper.</p>					

SCHEDA N.5 - Vibrazioni per "Operatore escavatore"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 23 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo escavatore (cingolato, gommato) per 60%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Escavatore (generico)					
60.0	0.8	48.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		48.00	0.506		
<p>Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"</p> <p>Mansioni: Escavatore.</p>					

SCHEDA N.6 - Vibrazioni per "Operatore pala meccanica"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 22 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo pala meccanica (cingolata, gommata) per 60%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Pala meccanica (generica)					
60.0	0.8	48.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		48.00	0.506		
<p>Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"</p> <p>Mansioni: Pala meccanica.</p>					

SCHEDA N.7 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 298 del C.P.T. Torino (Verniciatura industriale - Verniciatura a macchina): a) utilizzo autocarro per 60%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Autocarro (generico)					
60.0	0.8	48.0	0.5	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		48.00	0.374		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s ² "					
Mansioni: Verniciatrice segnaletica stradale.					

ANALISI E VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente alla normativa tecnica applicabile:

- ISO 11228-1:2003, "Ergonomics - Manual handling - Lifting and carrying"

Premessa

La valutazione dei rischi derivanti da azioni di sollevamento e trasporto riportata di seguito è stata eseguita secondo le disposizioni del D.Lgs del 9 aprile 2008, n.81 e la normativa tecnica ISO 11228-1, ed in particolare considerando:

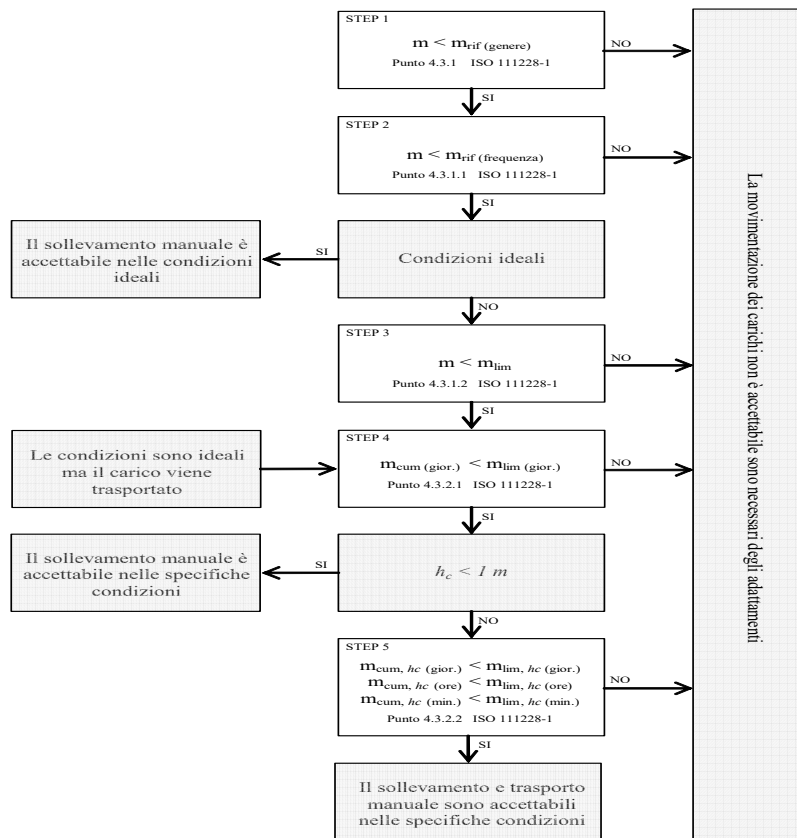
- la fascia di età e sesso di gruppi omogenei lavoratori;
- le condizioni di movimentazione;
- il carico sollevato, la frequenza di sollevamento, la posizione delle mani, la distanza di sollevamento, la presa, la distanza di trasporto;
- i valori del carico, raccomandati per il sollevamento e il trasporto;
- gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria e dalla letteratura scientifica disponibile;
- l'informazione e formazione dei lavoratori.

Valutazione del rischio

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati i **gruppi omogenei di lavoratori** corrispondenti ai gruppi di lavoratori che svolgono la medesima attività nell'ambito del processo produttivo dall'azienda. Quindi si è proceduto, a secondo del gruppo, alla valutazione del rischio. La valutazione delle azioni del sollevamento e del trasporto, ovvero la movimentazione di un oggetto dalla sua posizione iniziale verso l'alto, senza ausilio meccanico, e il trasporto orizzontale di un oggetto tenuto sollevato dalla sola forza dell'uomo si basa su un modello costituito da cinque step successivi:

- Step 1 valutazione del peso effettivamente sollevato rispetto alla massa di riferimento;
- Step 2 valutazione dell'azione in relazione alla frequenza raccomandata in funzione della massa sollevata;
- Step 3 valutazione dell'azione in relazione ai fattori ergonomici (per esempio, la distanza orizzontale, l'altezza di sollevamento, l'angolo di asimmetria ecc.);
- Step 4 valutazione dell'azione in relazione alla massa cumulativa giornaliera (ovvero il prodotto tra il peso trasportato e la frequenza del trasporto);
- Step 5 valutazione concernente la massa cumulativa e la distanza del trasporto in piano.

I cinque passaggi sono illustrati con lo schema di flusso rappresentato nello schema 1. In ogni step sono desunti o calcolati valori limite di riferimento (per esempio, il peso limite). Se la valutazione concernente il singolo step porta a una conclusione positiva, ovvero il valore limite di riferimento è rispettato, si passa a quello successivo. Qualora, invece, la valutazione porti a una conclusione negativa, è necessario adottare azioni di miglioramento per riportare il rischio a condizioni accettabili.



Valutazione della massa di riferimento in base al genere, m_{rif}

Nel primo step si confronta il peso effettivo dell'oggetto sollevato con la massa di riferimento m_{rif} , che è desunta dalla tabella presente nell'Allegato C alla norma ISO 11228-1. La massa di riferimento si differenzia a seconda del genere (maschio o femmina), in linea con quanto previsto dall'art. 28, D.Lgs. n. 81/2008, il quale ha stabilito che la valutazione dei rischi deve comprendere anche i rischi particolari, tra i quali quelli connessi alle differenze di genere.

La massa di riferimento è individuata, a seconda del genere che caratterizza il gruppo omogeneo, al fine di garantire la protezione di almeno il 90% della popolazione lavorativa.

La massa di riferimento costituisce il peso limite in condizioni ergonomiche ideali e che, qualora le azioni di sollevamento non siano occasionali.

Valutazione della massa di riferimento in base alla frequenza, m_{rif}

Nel secondo step si procede a confrontare il peso effettivamente sollevato con la frequenza di movimentazione f (atti/minuto); in base alla durata giornaliera della movimentazione, solo breve e media durata, si ricava il peso limite raccomandato, in funzione della frequenza, in base al grafico di cui alla figura 2 della norma ISO 11228-1.

Valutazione della massa in relazione ai fattori ergonomici, m_{lim}

Nel terzo step si confronta la massa movimentata, m , con il peso limite raccomandato che deve essere calcolato tenendo in considerazione i parametri che caratterizzano la tipologia di sollevamento e, in particolare:

- la massa dell'oggetto m ;
- la distanza orizzontale di presa del carico, h , misurata dalla linea congiungente i malleoli interni al punto di mezzo tra la presa delle mani proiettata a terra;
- il fattore altezza, v , ovvero l'altezza da terra del punto di presa del carico;
- la distanza verticale di sollevamento, d ;
- la frequenza delle azioni di sollevamento, f ;
- la durata delle azioni di sollevamento, t ;
- l'angolo di asimmetria (torsione del busto), α ;
- la qualità della presa dell'oggetto, c .

Il peso limite raccomandato è calcolato, sia all'origine che alla della movimentazione sulla base di una formula proposta nell'Allegato A.7 alla ISO 11228-1:

$$m_{lim} = m_{rif} \times h_M \times d_M \times v_M \times f_M \times \alpha_M \times c_M \quad (1)$$

dove:

m_{rif} è la massa di riferimento in base al genere.

h_M è il fattore riduttivo che tiene conto della distanza orizzontale di presa del carico, h ;

d_M è il fattore riduttivo che tiene conto della distanza verticale di sollevamento, d ;

v_M è il fattore riduttivo che tiene conto dell'altezza da terra del punto di presa del carico;

f_M è il fattore riduttivo che tiene conto della frequenza delle azioni di sollevamento, f ;

α_M è il fattore riduttivo che tiene conto dell'angolo di asimmetria (torsione del busto), α ;

c_M è il fattore riduttivo che tiene conto della qualità della presa dell'oggetto, c .

Valutazione della massa cumulativa su lungo periodo, $m_{lim.}$ (giornaliera)

Nel quarto step si confronta la massa cumulativa m_{cum} giornaliera, ovvero il prodotto tra il peso trasportato e la frequenza di trasporto per le otto ore lavorativa, con la massa raccomandata $m_{lim.}$ giornaliera che è pari a 10000 kg in caso di solo sollevamento o trasporto inferiore ai 20 m, o 6000 kg in caso di trasporto superiore o uguale ai 20 m.

Valutazione della massa cumulativa trasportata su lungo, medio e breve periodo, $m_{lim.}$ (giornaliera), $m_{lim.}$ (orario) e $m_{lim.}$ (minuto)

In caso di trasporto su distanza h_c uguale o maggiore di 1 m, nel quinto step si confronta la di massa cumulativa m_{cum} sul breve, medio e lungo periodo (giornaliera, oraria e al minuto) con la massa raccomandata $m_{lim.}$ desunta dalla tabella 1 della norma ISO 11228-1.

ESITO DELLA VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati **gruppi omogenei di lavoratori**, univocamente identificati attraverso le **SCHEDE DI VALUTAZIONE** riportate nel successivo capitolo. Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni e il relativo esito della valutazione al rischio dovuto alle azioni di sollevamento e trasporto.

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto al rinterro di scavo eseguito a mano	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
2) Addetto alla formazione di massetto per pavimentazioni esterne	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
3) Addetto alla posa di panchine, cestini, fontanelle e fioriere	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
4) Addetto alla posa di pozzetti di ispezione e opere d'arte	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
5) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
6) Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.

SCHEDE DI VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

Le schede di rischio che seguono, ognuna di esse rappresentativa di un gruppo omogeneo, riportano l'esito della valutazione per ogni mansione.

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
----------	-----------------------

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto al rinterro di scavo eseguito a mano	SCHEDA N.1
Addetto alla formazione di massetto per pavimentazioni esterne	SCHEDA N.1
Addetto alla posa di panchine, cestini, fontanelle e fioriere	SCHEDA N.1
Addetto alla posa di pozzetti di ispezione e opere d'arte	SCHEDA N.1
Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	SCHEDA N.1
Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere	SCHEDA N.1

SCHEDA N.1

Lesioni relative all'apparato scheletrico e/o muscolare durante la movimentazione manuale dei carichi con operazioni di trasporto o sostegni comprese le azioni di sollevare e deporre i carichi.

Esito della valutazione dei compiti giornalieri								
Condizioni	Carico movimentato		Carico movimentato (giornaliero)		Carico movimentato (orario)		Carico movimentato (minuto)	
	m	m _{lim}	m _{cum}	m _{lim}	m _{cum}	m _{lim}	m _{cum}	m _{lim}
	[kg]	[kg]	[kg/giorno]	[kg/giorno]	[kg/ora]	[kg/ora]	[kg/minuto]	[kg/minuto]
1) Compito								
Specifiche	10.00	13.74	1200.00	10000.00	300.00	7200.00	5.00	120.00
Fascia di appartenenza: Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.								
Mansioni: Addetto al rinterro di scavo eseguito a mano; Addetto alla formazione di massetto per pavimentazioni esterne; Addetto alla posa di panchine, cestini, fontanelle e fioriere; Addetto alla posa di pozzetti di ispezione e opere d'arte; Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere.								

Descrizione del genere del gruppo di lavoratori																	
Fascia di età		Adulta			Sesso		Maschio			m _{rif} [kg]		25.00					
Compito giornaliero																	
Posizione del carico	Carico	Posizione delle mani				Distanza verticale e di trasporto		Durata e frequenza		Presenza	Fattori riduttivi						
		m	h	v	Ang.	d	h _c	t	f		c	F _M	H _M	V _M	D _M	Ang. _M	C _M
		[kg]	[m]	[m]	[gradi]	[m]	[m]	[%]	[n/min]								
1) Compito																	
Inizio	10.00	0.25	0.50	30	1.00	<=1	50	0.5	buona	0.81	1.00	0.93	0.87	0.90	1.00	1.00	
Fine		0.25	1.50	0						0.81	1.00	0.78	0.87	1.00	1.00		

ANALISI E VALUTAZIONE RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI OPERAZIONI DI SALDATURA

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa italiana succitata e conformemente agli indirizzi operativi del Coordinamento Tecnico Interregionale della Prevenzione nei Luoghi di Lavoro:

- **Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)**, "Decreto legislativo 81/2008, Titolo VIII, Capo I, II, III, IV e V sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti all'esposizione ad agenti fisici nei luoghi di lavoro - indicazioni operative".

Premessa

Secondo l'art. 216 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, nell'ambito della valutazione dei rischi il "datore di lavoro valuta e, quando necessario, misura e/o calcola i livelli delle radiazioni ottiche a cui possono essere esposti i lavoratori".

Essendo le misure strumentali generalmente costose sia in termini economici che di tempo, è da preferire, quando possibile, la valutazione dei rischi che non richieda misurazioni.

Nel caso delle operazioni di saldatura è noto che, per qualsiasi tipologia di saldatura (arco elettrico, gas, ossitaglio ecc) e per qualsiasi tipo di supporto, i tempi per i quali si raggiunge una sovraesposizione per il lavoratore addetto risultano essere dell'ordine dei secondi.

Pur essendo il rischio estremamente elevato, l'effettuazione delle misure e la determinazione esatta dei tempi di esposizione è del tutto superflua per i lavoratori. Pertanto, al fine di proteggere i lavoratori dai rischi che possono provocare danni agli occhi e al viso, non essendo possibile in alcun modo provvedere a eliminare o ridurre le radiazioni ottiche emesse durante le operazioni di saldatura si è provveduto ad adottare i dispositivi di protezione degli occhi e del viso più efficaci per contrastare i tipi di rischio presenti.

Tecniche di saldatura

La saldatura è un processo utilizzato per unire due parti metalliche riscaldate localmente, che costituiscono il metallo base, con o senza aggiunta di altro metallo che rappresenta il metallo d'apporto, fuso tra i lembi da unire.

La saldatura si dice eterogena quando viene fuso il solo materiale d'apporto, che necessariamente deve avere un punto di fusione inferiore e quindi una composizione diversa da quella dei pezzi da saldare; è il caso della brasatura in tutte le sue varianti.

La saldatura autogena prevede invece la fusione sia del metallo base che di quello d'apporto, che quindi devono avere simile composizione, o la fusione dei soli lembi da saldare accostati mediante pressione; si tratta delle ben note saldature a gas o ad arco elettrico.

Saldobrasatura

Nella saldo-brasatura i pezzi di metallo da saldare non partecipano attivamente fondendo al processo da saldatura; l'unione dei pezzi metallici si realizza unicamente per la fusione del metallo d'apporto che viene colato tra i lembi da saldare. Per questo motivo il metallo d'apporto ha un punto di fusione inferiore e quindi composizione diversa rispetto al metallo base. E' necessario avere evidentemente una zona di sovrapposizione abbastanza ampia poiché la resistenza meccanica del materiale d'apporto è molto bassa. La lega generalmente utilizzata è un ottone (lega rame-zinco), addizionata con silicio o nichel, con punto di fusione attorno ai 900°C. Le modalità esecutive sono simili a quelle della saldatura autogena (fiamma ossiacetilenica); sono tipiche della brasatura la differenza fra metallo base e metallo d'apporto nonché la loro unione che avviene per bagnatura che consiste nello spandersi di un liquido (metallo d'apporto fuso) su una superficie solida (metallo base).

Brasatura

La brasatura è effettuata disponendo il metallo base in modo che fra le parti da unire resti uno spazio tale da permettere il riempimento del giunto ed ottenere un'unione per bagnatura e capillarità.

A seconda del minore o maggiore punto di fusione del metallo d'apporto, la brasatura si distingue in dolce e forte. La brasatura dolce utilizza materiali d'apporto con temperatura di fusione < 450°C; i materiali d'apporto tipici sono leghe stagno/piombo. L'adesione che si verifica è piuttosto debole ed il giunto non è particolarmente resistente. Gli impieghi tipici riguardano elettronica, scatolame ecc. La brasatura forte utilizza materiali d'apporto con temperatura di fusione > 450°C; i materiali d'apporto tipici sono leghe rame/zinco, argento/rame. L'adesione che si verifica è maggiore ed il giunto è più resistente della brasatura dolce.

Saldatura a gas

Alcune tecniche di saldatura utilizzano la combustione di un gas per fondere un metallo. I gas utilizzati possono essere miscele di ossigeno con idrogeno o metano, propano oppure acetilene.

Saldatura a fiamma ossiacetilenica

La più diffusa tra le saldature a gas utilizza una miscela di ossigeno ed acetilene, contenuti in bombole separate, che alimentano

contemporaneamente una torcia, ed escono dall'ugello terminale dove tale miscela viene accesa. Tale miscela è quella che sviluppa la maggior quantità di calore infatti la temperatura massima raggiungibile è dell'ordine dei 3000 °C e può essere quindi utilizzata anche per la saldatura degli acciai.

Saldatura ossidrica

E' generata da una fiamma ottenuta dalla combustione dell'ossigeno con l'idrogeno. La temperatura della fiamma (2500°C) è sostanzialmente più bassa di quella di una fiamma ossiacetilenica e di conseguenza tale procedimento viene impiegato per la saldatura di metalli a basso punto di fusione, ad esempio alluminio, piombo e magnesio.

Saldatura elettrica

Il calore necessario per la fusione del metallo è prodotto da un arco elettrico che si instaura tra l'elettrodo e i pezzi del metallo da saldare, raggiungendo temperature variabili tra 4000-6000 °C.

Saldatura ad arco con elettrodo fusibile (MMA)

L'arco elettrico scocca tra l'elettrodo, che è costituito da una bacchetta metallica rigida di lunghezza tra i 30 e 40 cm, e il giunto da saldare. L'elettrodo fonde costituendo il materiale d'apporto; il materiale di rivestimento dell'elettrodo, invece, fondendo crea un'area protettiva che circonda il bagno di saldatura (saldatura con elettrodo rivestito).

L'operazione impegna quindi un solo arto permettendo all'altro di impugnare il dispositivo di protezione individuale (schermo facciale) o altro utensile.

Saldatura ad arco con protezione di gas con elettrodo fusibile (MIG/MAG)

In questo caso l'elettrodo fusibile è un filo continuo non rivestito, erogato da una pistola mediante apposito sistema di trascinamento al quale viene imposta una velocità regolare tale da compensare la fusione del filo stesso e quindi mantenere costante la lunghezza dell'arco; contemporaneamente, viene fornito un gas protettivo che fuoriesce dalla pistola insieme al filo (elettrodo) metallico. I gas impiegati, in genere inerti, sono argon o elio (MIG: Metal Inert Gas), che possono essere miscelati con CO₂ dando origine ad un composto attivo che ha la capacità, ad esempio nella saldatura di alcuni acciai, di aumentare la penetrazione e la velocità di saldatura, oltre ad essere più economico (MAG: Metal Active Gas).

Saldatura ad arco con protezione di gas con elettrodo non fusibile (TIG)

L'arco elettrico scocca tra un elettrodo di tungsteno, che non si consuma durante la saldatura, e il pezzo da saldare (TIG: Tungsten Inert Gas). L'area di saldatura viene protetta da un flusso di gas inerte (argon e elio) in modo da evitare il contatto tra il metallo fuso e l'aria. La saldatura può essere effettuata semplicemente fondendo il metallo base, senza metallo d'apporto, il quale se necessario viene aggiunto separatamente sotto forma di bacchetta. In questo caso l'operazione impegna entrambi gli arti per impugnare elettrodo e bacchetta.

Saldatura al plasma

È simile alla TIG con la differenza che l'elettrodo di tungsteno pieno è inserito in una torcia, creando così un vano che racchiude l'arco elettrico e dove viene iniettato il gas inerte. Innescando l'arco elettrico su questa colonna di gas si causa la sua parziale ionizzazione e, costringendo l'arco all'interno dell'orifizio, si ha un forte aumento della parte ionizzata trasformando il gas in plasma. Il risultato finale è una temperatura dell'arco più elevata (fino a 10000 °C) a fronte di una sorgente di calore più piccola.

Si tratta di una tecnica prevalentemente automatica, utilizzata anche per piccoli spessori.

Criteri di scelta dei DPI

Per i rischi per gli occhi e il viso da radiazioni riscontrabili in ambiente di lavoro, le norme tecniche di riferimento sono quelle di seguito riportate:

- UNI EN 166:2004 "Protezione personale dagli occhi - Specifiche"
- UNI EN 167:2003 "Protezione personale degli occhi - Metodi di prova ottici"
- UNI EN 168:2003 "Protezione personale degli occhi - Metodi di prova non ottici"
- UNI EN 169:2003 "Protezione personale degli occhi - Filtri per saldatura e tecniche connesse - Requisiti di trasmissione e utilizzazioni raccomandate"
- UNI EN 170:2003 "Protezione personale degli occhi - Filtri ultravioletti - Requisiti di trasmissione e utilizzazioni raccomandate"
- UNI EN 171:2003 "Protezione personale degli occhi - Filtri infrarossi - Requisiti di trasmissione e utilizzazioni raccomandate"
- UNI EN 172:2003 "Protezione personale degli occhi - Filtri solari per uso industriale"
- UNI EN 175:1999 "Protezione personale degli occhi - Equipaggiamenti di protezione degli occhi e del viso durante la saldatura e i procedimenti connessi"
- UNI EN 207:2004 "Protezione personale degli occhi - Filtri e protettori dell'occhio contro radiazioni laser (protettori dell'occhio per laser)"
- UNI EN 208:2004 "Protezione personale degli occhi - Protettori dell'occhio per i lavori di regolazione sui laser e sistemi laser (protettori dell'occhio per regolazione laser)"

- UNI EN 379:2004 "Protezione personale degli occhi – Filtri automatici per saldatura"
- UNI 10912:2000 "Dispositivi di protezione individuale - Guida per la selezione, l'uso e la manutenzione dei dispositivi di protezione degli occhi e del viso per attività lavorative."

In particolare, i dispositivi di protezione utilizzati nelle **operazioni di saldatura** sono schermi (ripari facciali) e maschere (entrambi rispondenti a specifici requisiti di adattabilità, sicurezza ed ergonomia), con filtri a graduazione singola, a numero di scala doppio o commutabile (quest'ultimo per es. a cristalli liquidi).

I filtri per i processi di saldatura devono fornire protezione sia da raggi ultravioletti che infrarossi che da radiazioni visibili. Il numero di scala dei filtri destinati a proteggere i lavoratori dall'esposizione alle radiazioni durante le operazioni di saldatura e tecniche simili è formato solo dal numero di graduazione corrispondente al filtro (manca il numero di codice, che invece è presente invece negli altri filtri per le radiazioni ottiche artificiali). In funzione del fattore di trasmissione dei filtri, la norma UNI EN 169 prevede 19 numeri di graduazione.

Per individuare il corretto numero di scala dei filtri, è necessario considerare prioritariamente:

- per la saldatura a gas, saldo-brasatura e ossitaglio: la portata di gas ai cannelli;
- per la saldatura ad arco, il taglio ad arco e al plasma jet: l'intensità della corrente.

Ulteriori fattori da tenere in considerazione sono:

- la distanza dell'operatore rispetto all'arco o alla fiamma; se l'operatore è molto vicino può essere necessario una graduazione maggiore;
- l'illuminazione locale dell'ambiente di lavoro;
- le caratteristiche individuali.

Tra la saldatura a gas e quella ad arco vi sono, inoltre, differenti livelli di esposizione al calore: con la prima si raggiungono temperature della fiamma che vanno dai 2500 °C ai 3000 °C circa, mentre con la seconda si va dai 3000 °C ai 6000 °C fino ai 10.000 °C tipici della saldatura al plasma.

Per aiutare la scelta del livello protettivo, la norma tecnica riporta alcune indicazioni sul numero di scala da utilizzarsi e di seguito riportate.

Esse si basano su condizioni medie di lavoro dove la distanza dell'occhio del saldatore dal metallo fuso è di circa 50 cm e l'illuminazione media dell'ambiente di lavoro è di circa 100 lux.

Tanto è maggiore il numero di scala tanto superiore è il livello di protezione dalle radiazioni che si formano durante le operazioni di saldatura e tecniche connesse.

Saldatura a gas

Saldatura a gas e saldo-brasatura

Numeri di scala per saldatura a gas e saldo-brasatura

Lavoro	Portata di acetilene in litri all'ora [q]			
	q ≤ 70	70 < q ≤ 200	200 < q ≤ 800	q > 800
Saldatura a gas e saldo-brasatura	4	5	6	7

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

Ossitaglio

Numeri di scala per l'ossitaglio

Lavoro	Portata di ossigeno in litri all'ora [q]		
	900 ≤ q < 2000	2000 < q ≤ 4000	4000 < q ≤ 8000
Ossitaglio	5	6	7

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

Saldatura ad arco

Saldatura ad arco - Processo "Elettrodi rivestiti"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "Elettrodi rivestiti"

Corrente [A]																									
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600					
					8				9			10			11			12			13			14	

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

Saldatura ad arco - Processo "MAG"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "MAG"

Corrente [A]																									
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600					
					8				9			10			11			12			13			14	

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

Saldatura ad arco - Processo "TIG"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "TIG"

Corrente [A]																						
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600		
---		8			9			10			11			12			13		---			

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

Saldatura ad arco - Processo "MIG con metalli pesanti"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "MIG con metalli pesanti"

Corrente [A]																								
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600				
---								9			10			11			12		13		14		---	

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

Saldatura ad arco - Processo "MIG con leghe leggere"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "MIG con leghe leggere"

Corrente [A]																								
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600				
---											10			11			12		13		14		---	

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

Taglio ad arco

Saldatura ad arco - Processo "Taglio aria-arco"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "Taglio aria-arco"

Corrente [A]																							
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600			
					10						11			12		13		14		15			

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

Saldatura ad arco - Processo "Taglio plasma-jet"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "Taglio plasma-jet"

Corrente [A]																									
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600					
---											9			10		11		12			13			---	

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

Saldatura ad arco - Processo "Taglio ad arco al microplasma"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "Saldatura ad arco al microplasma"

Corrente [A]																							
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600			
-	4	5		6		7		8		9		10			11		12			---			

Fonte: Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)

ESITO DELLA VALUTAZIONE RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI OPERAZIONI DI SALDATURA

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono a radiazioni ottiche artificiali per operazioni di saldatura.

Si precisa che nel caso delle operazioni di saldatura, per qualsiasi tipologia di saldatura (arco elettrico, gas, ossitaglio ecc) e per qualsiasi tipo di supporto, i tempi per cui si raggiunge una sovraesposizione per il lavoratore addetto risultano dell'ordine dei secondi per cui il rischio è estremamente elevato.

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto alla realizzazione di impianto idrico del cantiere	Rischio alto per la salute.

SCHEDE DI VALUTAZIONE RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI OPERAZIONI DI SALDATURA

Le seguenti schede di valutazione delle radiazioni ottiche artificiali per operazioni di saldatura riportano l'esito della valutazione eseguita per singola attività lavorativa con l'individuazione delle mansioni addette, delle sorgenti di rischio, la relativa fascia di esposizione e il dispositivo di protezione individuale più adatto.

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, agli ulteriori dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla realizzazione di impianto idrico del cantiere	SCHEDA N.1 - R.O.A. per "Saldatura a gas (acetilene)"

SCHEDA N.1 - R.O.A. per "Saldatura a gas (acetilene)"

Lesioni localizzate agli occhi durante le lavorazioni di saldatura, taglio termico e altre attività che comportano emissione di radiazioni ottiche artificiali.

		Sorgente di rischio		
Tipo	Portata di acetilene	Portata di ossigeno	Corrente	Numero di scala
	[l/h]	[l/h]	[A]	[Filtro]
1) Saldatura [Saldatura a gas (acetilene)]				
Saldatura a gas	inferiore a 70 l/h	-	-	4
Fascia di appartenenza: Rischio alto per la salute.				
Mansioni: Addetto alla realizzazione di impianto idrico del cantiere.				

ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa italiana succitata e in particolare si è fatto riferimento al:

- **Regolamento CE n. 1272 del 16 dicembre 2008 (CLP)** relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele che modifica e abroga le direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE e che reca modifica al regolamento (CE) n. 1907/2006;
- **Regolamento CE n. 790 del 10 agosto 2009 (ATP01)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 286 del 10 marzo 2011 (ATP02)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 618 del 10 luglio 2012 (ATP03)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 487 del 8 maggio 2013 (ATP04)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 944 del 2 ottobre 2013 (ATP05)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 605 del 5 giugno 2014 (ATP06)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 1221 del 24 luglio 2015 (ATP07)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 918 del 19 maggio 2016 (ATP08)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 1179 del 19 luglio 2016 (ATP09)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele;
- **Regolamento CE n. 776 del 4 maggio 2017 (ATP10)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele.

Premessa

In alternativa alla misurazione dell'agente chimico è possibile, e largamente praticato, l'uso di sistemi di valutazione del rischio basati su relazioni matematiche denominati algoritmi di valutazione "semplificata".

In particolare, il modello di valutazione del rischio adottato è una procedura di analisi che consente di effettuare la valutazione del rischio tramite una assegnazione di un punteggio (peso) ai vari fattori che intervengono nella determinazione del rischio (pericolosità, quantità, durata dell'esposizione presenza di misure preventive) ne determinano l'importanza assoluta o reciproca sul risultato valutativo finale.

Il Rischio R, individuato secondo il modello, quindi, è in accordo con l'art. 223, comma 1 del D.Lgs. 81/2008, che prevede la valutazione dei rischi considerando in particolare i seguenti elementi degli agenti chimici:

- le loro proprietà pericolose;
- le informazioni sulla salute e sicurezza comunicate dal responsabile dell'immissione sul mercato tramite la relativa scheda di sicurezza predisposta ai sensi dei decreti legislativi 3 febbraio 1997, n. 52, e 14 marzo 2003, n. 65, e successive modifiche;
- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione;
- le circostanze in cui viene svolto il lavoro in presenza di tali agenti, compresa la quantità degli stessi;
- i valori limite di esposizione professionale o i valori limite biologici;
- gli effetti delle misure preventive e protettive adottate o da adottare;
- se disponibili, le conclusioni tratte da eventuali azioni di sorveglianza sanitaria già intraprese.

Si precisa, che i modelli di valutazione semplificata, come l'algoritmo di seguito proposto, sono da considerarsi strumenti di particolare utilità nella valutazione del rischio -in quanto rende affrontabile il percorso di valutazione ai Datori di Lavoro- per la classificazione delle proprie aziende al di sopra o al di sotto della soglia di: "*Rischio irrilevante per la salute*". Se, però, a seguito della valutazione è superata la soglia predetta si rende necessaria l'adozione delle misure degli artt. 225, 226, 229 e 230 del D.Lgs. 81/2008 tra cui la misurazione degli agenti chimici.

Valutazione del rischio (R_{chim})

Il Rischio (R_{chim}) per le valutazioni del Fattore di rischio derivante dall'esposizione ad agenti chimici pericolosi è determinato dal prodotto del Pericolo (P_{chim}) e l'Esposizione (E), come si evince dalla seguente formula:

$$R_{chim} = P_{chim} \cdot E \quad (1)$$

Il valore dell'indice di Pericolosità (P_{chim}) è determinato principalmente dall'analisi delle informazioni sulla salute e sicurezza fornite dal produttore della sostanza o preparato chimico, e nello specifico dall'analisi delle Frasi H e/o Frasi EUH in esse contenute.

L'esposizione (E) che rappresenta il livello di esposizione dei soggetti nella specifica attività lavorativa è calcolato separatamente per Esposizioni inalatoria (E_{in}) o per via cutanea (E_{cu}) e dipende principalmente dalla quantità in uso e dagli effetti delle misure di prevenzione e protezione già adottate.

Inoltre, il modello di valutazione proposto si specializza in funzione della sorgente del rischio di esposizione ad agenti chimici pericolosi, ovvero a seconda se l'esposizione è dovuta dalla lavorazione o presenza di sostanze o preparati pericolosi, ovvero, dall'esposizione ad agenti chimici che si sviluppano da un'attività lavorativa (ad esempio: saldatura, stampaggio di materiali plastici, ecc.).

Nel modello il Rischio (R_{chim}) è calcolato separatamente per esposizioni inalatorie e per esposizioni cutanee:

$$R_{chim,in} = P_{chim} \cdot E_{in} \quad (1a)$$

$$R_{chim,cu} = P_{chim} \cdot E_{cu} \quad (1b)$$

E nel caso di presenza contemporanea, il Rischio (R_{chim}) è determinato mediante la seguente formula:

$$R_{chim} = [(R_{chim,in})^2 \cdot (R_{chim,cu})^2]^{1/2} \quad (2)$$

Gli intervalli di variazione di R_{chim} per esposizioni inalatorie e cutanee sono i seguenti:

$$0,1 \leq R_{chim,in} \leq 100 \quad (3)$$

$$1 \leq R_{chim,cu} \leq 100 \quad (4)$$

Ne consegue che il valore di rischio chimico R_{chim} può essere il seguente:

$$1 \leq R_{chim} \leq 141 \quad (5)$$

Ne consegue la seguente gamma di esposizioni:

Fascia di esposizione	
Rischio	Esito della valutazione
$0,1 \leq R_{chim} < 15$	Rischio sicuramente "Irrilevante per la salute"
$15 \leq R_{chim} < 21$	Rischio "Irrilevante per la salute"
$21 \leq R_{chim} < 40$	Rischio superiore a "Irrilevante per la salute"
$40 < R_{chim} \leq 80$	Rischio rilevante per la salute
$R_{chim} > 80$	Rischio alto per la salute

Pericolosità (P_{chim})

Indipendentemente dalla sorgente di rischio, sia essa una sostanza o preparato chimico impiegato o una attività lavorativa, l'indice di Pericolosità di un agente chimico (P_{chim}) è attribuito in funzione della classificazione delle sostanze e dei preparati pericolosi stabilita dalla normativa italiana vigente.

I fattori di rischio di un agente chimico, o più in generale di una sostanza o preparato chimico, sono segnalati in frasi tipo, denominate Frasi H e/o Frasi EUH riportate nell'etichettatura di pericolo e nella scheda informativa in materia di sicurezza fornita dal produttore stesso.

L'indice di pericolosità (P_{chim}) è naturalmente assegnato solo per le Frasi H e/o Frasi EUH che comportano un rischio per la salute dei lavoratori in caso di esposizione ad agenti chimici pericolosi.

La metodologia NON è applicabile alle sostanze o ai preparati chimici pericolosi classificati o classificabili come pericolosi per la sicurezza, pericolosi per l'ambiente o per le sostanze o preparati chimici classificabili o classificati come cancerogeni o mutageni.

Pertanto, nel caso di presenza congiunta di Frasi H e/o Frasi EUH che comportano un rischio per la salute e Frasi H e/o Frasi EUH che comportano rischi per la sicurezza o per l'ambiente o in presenza di sostanze cancerogene o mutagene si integra la presente valutazione specifica per "la salute" con una o più valutazioni specifiche per i pertinenti pericoli.

Inoltre, è attribuito un punteggio anche per le sostanze e i preparati non classificati come pericolosi, ma che nel processo di lavorazione si trasformano o si decompongono emettendo tipicamente agenti chimici pericolosi (ad esempio nelle operazioni di saldatura, ecc.).

Il massimo punteggio attribuibile ad una agente chimico è pari a 10 (sostanza o preparato sicuramente pericoloso) ed il minimo è pari a 1 (sostanza o preparato non classificato o non classificabile come pericoloso).

Esposizione per via inalatoria ($E_{in,sost}$) da sostanza o preparato

L'indice di Esposizione per via inalatoria di una sostanza o preparato chimico ($E_{in,sost}$) è determinato come prodotto tra l'indice di esposizione potenziale (E_p), agli agenti chimici contenuti nelle sostanze o preparati chimici impiegati, e il fattore di distanza (f_d), indicativo della distanza dei lavoratori dalla sorgente di rischio.

$$E_{in,sost} = E_p \cdot F_d \quad (6)$$

L'Esposizione potenziale (E_p) è una funzione a cinque variabili, risolta mediante un sistema a matrici di progressive. L'indice risultante può assumere valori compresi tra 1 e 10, a seconda del livello di esposizione determinato mediante la matrice predetta.

Livello di esposizione		Esposizione potenziale (E_p)
A.	Basso	1
B.	Moderato	3
C.	Rilevante	7
D.	Alto	10

Il Fattore di distanza (F_d) è un coefficiente riduttore dell'indice di esposizione potenziale (E_p) che tiene conto della distanza del lavoratore dalla sorgente di rischio. I valori che può assumere sono compresi tra $f_d = 1,00$ (distanza inferiore ad un metro) a $f_d = 0,10$ (distanza maggiore o uguale a 10 metri).

Distanza dalla sorgente di rischio chimico		Fattore di distanza (F_d)
A.	Inferiore ad 1 m	1,00
B.	Da 1 m a inferiore a 3 m	0,75
C.	Da 3 m a inferiore a 5 m	0,50
D.	Da 5 m a inferiore a 10 m	0,25
E.	Maggiore o uguale a 10 m	0,10

Determinazione dell'indice di Esposizione potenziale (E_p)

L'indice di Esposizione potenziale (E_p) è determinato risolvendo un sistema di quattro matrici progressive che utilizzano come dati di ingresso le seguenti cinque variabili:

- Proprietà chimico fisiche
- Quantitativi presenti
- Tipologia d'uso
- Tipologia di controllo
- Tempo d'esposizione

Le prime due variabili, "*Proprietà chimico fisiche*" delle sostanze e dei preparati chimici impiegati (stato solido, nebbia, polvere fine, liquido a diversa volatilità o stato gassoso) e dei "*Quantitativi presenti*" nei luoghi di lavoro, sono degli indicatori di "propensione" dei prodotti impiegati a rilasciare agenti chimici aerodispersi.

Le ultime tre variabili, "*Tipologia d'uso*" (sistema chiuso, inclusione in matrice, uso controllato o uso dispersivo), "*Tipologia di controllo*" (contenimento completo, aspirazione localizzata, segregazione, separazione, ventilazione generale, manipolazione diretta) e "*Tempo d'esposizione*", sono invece degli indicatori di "compensazione", ovvero, che limitano la presenza di agenti aerodispersi.

Matrice di presenza potenziale

La prima matrice è una funzione delle variabili "*Proprietà chimico-fisiche*" e "*Quantitativi presenti*" dei prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) della presenza potenziale di agenti chimici aerodispersi su quattro livelli.

1. Bassa
2. Moderata
3. Rilevante
4. Alta

I valori della variabile "*Proprietà chimico fisiche*" sono ordinati in ordine crescente relativamente alla possibilità della sostanza di rendersi disponibile nell'aria, in funzione della volatilità del liquido e della ipotizzabile o conosciuta granulometria delle polveri.

La variabile "*Quantità presente*" è una stima della quantità di prodotto chimico presente e destinato, con qualunque modalità, all'uso nell'ambiente di lavoro.

Matrice di presenza potenziale

Quantitativi presenti		A.	B.	C.	D.	E.
Proprietà chimico fisiche		Inferiore di 0,1 kg	Da 0,1 kg a inferiore di 1 kg	Da 1 kg a inferiore di 10 kg	Da 10 kg a inferiore di 100 kg	Maggiore o uguale di 100 kg
A.	Stato solido	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata
B.	Nebbia	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata
C.	Liquido a bassa volatilità	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta
D.	Polvere fine	1. Bassa	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta
E.	Liquido a media volatilità	1. Bassa	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta
F.	Liquido ad alta volatilità	1. Bassa	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta

G.	Stato gassoso	2. Moderata	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta	4. Alta
----	---------------	-------------	--------------	---------	---------	---------

Matrice di presenza effettiva

La seconda matrice è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza potenziale*", e della variabile "*Tipologia d'uso*" dei prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) della presenza effettiva di agenti chimici aerodispersi su tre livelli.

1. Bassa
2. Media
3. Alta

I valori della variabile "*Tipologia d'uso*" sono ordinati in maniera decrescente relativamente alla possibilità di dispersione in aria di agenti chimici durante la lavorazione.

Matrice di presenza effettiva

Tipologia d'uso		A.	B.	C.	D.
Livello di Presenza potenziale		Sistema chiuso	Inclusione in matrice	Uso controllato	Uso dispersivo
1.	Bassa	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Media
2.	Moderata	1. Bassa	2. Media	2. Media	3. Alta
3.	Rilevante	1. Bassa	2. Media	3. Alta	3. Alta
4.	Alta	2. Media	3. Alta	3. Alta	3. Alta

Matrice di presenza controllata

La terza matrice è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza effettiva*", e della variabile "*Tipologia di controllo*" dei prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) su tre livelli della presenza controllata, ovvero, della presenza di agenti chimici aerodispersi a valle del processo di controllo della lavorazione.

1. Bassa
2. Media
3. Alta

I valori della variabile "*Tipologia di controllo*" sono ordinati in maniera decrescente relativamente alla possibilità di dispersione in aria di agenti chimici durante la lavorazione.

Matrice di presenza controllata

Tipologia di controllo		A.	B.	C.	D.	E.
Livello di Presenza effettiva		Contenimento completo	Aspirazione localizzata	Segregazione Separazione	Ventilazione generale	Manipolazione diretta
1.	Bassa	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Media	2. Media
2.	Media	1. Bassa	2. Media	2. Media	3. Alta	3. Alta
3.	Alta	1. Bassa	2. Media	3. Alta	3. Alta	3. Alta

Matrice di esposizione potenziale

La quarta e ultima matrice è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza controllata*", e della variabile "*Tempo di esposizione*" ai prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) su quattro livelli della esposizione potenziale dei lavoratori, ovvero, di intensità di esposizione indipendente dalla distanza dalla sorgente di rischio chimico.

1. Bassa
2. Moderata
3. Rilevante
4. Alta

La variabile "*Tempo di esposizione*" è una stima della massima esposizione temporale del lavoratore alla sorgente di rischio su base giornaliera, indipendentemente dalla frequenza d'uso del prodotto su basi temporali più ampie.

Matrice di esposizione potenziale

Tempo d'esposizione		A.	B.	C.	D.	E.
Livello di Presenza controllata		Inferiore a 15 min	Da 15 min a inferiore a 2 ore	Da 2 ore a inferiore di 4 ore	Da 4 ore a inferiore a 6 ore	Maggiore o uguale a 6 ore
1.	Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata	3. Rilevante
2.	Media	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta
3.	Alta	2. Moderata	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta	4. Alta

Esposizione per via inalatoria ($E_{in,lav}$) da attività lavorativa

L'indice di Esposizione per via inalatoria di un agente chimico derivante da un'attività lavorativa ($E_{in,lav}$) è una funzione di tre variabili, risolta mediante un sistema a matrici di progressive. L'indice risultante può assumere valori compresi tra 1 e 10, a seconda del livello di esposizione determinato mediante la matrice predetta.

Livello di esposizione	Esposizione ($E_{in,lav}$)
------------------------	------------------------------

A.	Basso	1
B.	Moderato	3
C.	Rilevante	7
D.	Alto	10

Il sistema di matrici adottato è una versione modificata del sistema precedentemente analizzato al fine di tener conto della peculiarità dell'esposizione ad agenti chimici durante le lavorazioni e i dati di ingresso sono le seguenti tre variabili:

- Quantitativi presenti
- Tipologia di controllo
- Tempo d'esposizione

Matrice di presenza controllata

La matrice di presenza controllata tiene conto della variabile "*Quantitativi presenti*" dei prodotti chimici e impiegati e della variabile "*Tipologia di controllo*" degli stessi e restituisce un indicatore (crescente) della presenza effettiva di agenti chimici aerodispersi su tre livelli.

1. Bassa
2. Media
3. Alta

Matrice di presenza controllata

Tipologia di controllo		A.	B.	C.	D.
Quantitativi presenti		Contenimento completo	Aspirazione controllata	Segregazione Separazione	Ventilazione generale
1.	Inferiore a 10 kg	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Media
2.	Da 10 kg a inferiore a 100 kg	1. Bassa	2. Media	2. Media	3. Alta
3.	Maggiore o uguale a 100 kg	1. Bassa	2. Media	3. Alta	3. Alta

Matrice di esposizione inalatoria

La matrice di esposizione è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza controllata*", e della variabile "*Tempo di esposizione*" ai fumi prodotti dalla lavorazione e restituisce un indicatore (crescente) su quattro livelli della esposizione per inalazione.

1. Bassa
2. Moderata
3. Rilevante
4. Alta

La variabile "*Tempo di esposizione*" è una stima della massima esposizione temporale del lavoratore alla sorgente di rischio su base giornaliera.

Matrice di esposizione inalatoria

Tempo d'esposizione		A.	B.	C.	D.	E.
Livello di Presenza controllata		Inferiore a 15 min	Da 15 min a inferiore a 2 ore	Da 2 ore a inferiore di 4 ore	Da 4 ore a inferiore a 6 ore	Maggiore o uguale a 6 ore
1.	Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata	3. Rilevante
2.	Media	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta
3.	Alta	2. Moderata	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta	4. Alta

Esposizione per via cutanea (E_{cu})

L'indice di Esposizione per via cutanea di un agente chimico (E_{cu}) è una funzione di due variabili, "*Tipologia d'uso*" e "*Livello di contatto*", ed è determinato mediante la seguente matrice di esposizione.

Matrice di esposizione cutanea

Livello di contatto		A.	B.	C.	D.
Tipologia d'uso		Nessun contatto	Contatto accidentale	Contatto discontinuo	Contatto esteso
1.	Sistema chiuso	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante
2.	Inclusione in matrice	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata	3. Rilevante
3.	Uso controllato	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante	4. Alta
3.	Uso dispersivo	1. Bassa	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta

L'indice risultante può assumere valori compresi tra 1 e 10, a seconda del livello di esposizione determinato mediante la matrice predetta.

Livello di esposizione		Esposizione cutanea (E_{cu})
A.	Basso	1
B.	Moderato	3
C.	Rilevante	7
D.	Alto	10

ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono ad agenti chimici e il relativo esito della valutazione del rischio.

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto al getto in calcestruzzo per sottoservizi in c.a.	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
2) Addetto alla formazione di massetto per pavimentazioni esterne	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
3) Addetto alla realizzazione della carpenteria per sottoservizi in c.a.	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
4) Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".

SCHEDE DI VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO

Le seguenti schede di valutazione del rischio chimico riportano l'esito della valutazione eseguita per singola attività lavorativa con l'individuazione delle mansioni addette, delle sorgenti di rischio e la relativa fascia di esposizione.

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto al getto in calcestruzzo per sottoservizi in c.a.	SCHEDA N.1
Addetto alla formazione di massetto per pavimentazioni esterne	SCHEDA N.1
Addetto alla realizzazione della carpenteria per sottoservizi in c.a.	SCHEDA N.1
Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale	SCHEDA N.1

SCHEDA N.1

Rischi per la salute dei lavoratori per impiego di agenti chimici in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa.

Sorgente di rischio					
Pericolosità della sorgente	Esposizione inalatoria	Rischio inalatorio	Esposizione cutanea	Rischio cutaneo	Rischio chimico
[Pchim]	[Echim,in]	[Rchim,in]	[Echim,cu]	[Rchim,cu]	[Rchim]
1) Sostanza utilizzata					
1.00	3.00	3.00	3.00	3.00	4.24
Fascia di appartenenza:					
Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".					
Mansioni:					
Addetto al getto in calcestruzzo per sottoservizi in c.a.; Addetto alla formazione di massetto per pavimentazioni esterne; Addetto alla realizzazione della carpenteria per sottoservizi in c.a.; Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale.					

Dettaglio delle sorgenti di rischio:

1) Sostanza utilizzata

Pericolosità(P_{chim}):

---. Sostanze e preparati non classificati pericolosi e non contenenti nessuna sostanza pericolosa = 1.00.

Esposizione per via inalatoria(E_{chim,in}):

- Proprietà chimico fisiche: Polvere fine;
- Quantitativi presenti: Da 1 Kg a inferiore di 10 Kg;
- Tipologia d'uso: Uso controllato;
- Tipologia di controllo: Ventilazione generale;
- Tempo d'esposizione: Inferiore di 15 min;
- Distanza dalla sorgente: Inferiore ad 1 m.

Esposizione per via cutanea(E_{chim,cu}):

- Livello di contatto: Contatto accidentale;
- Tipologia d'uso: Uso controllato.

Casalbordino, 29/11/2019

Firma

ALLEGATO "C"

Comune di Casalbordino
Provincia di CH

STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

OGGETTO: Realizzazione di manto in erba sintetica del campo di calcio comunale di Casalbordino (CH)_

COMMITTENTE: Comune di CASALBORDINO- Settore Lavori Pubblici.

CANTIERE: Via San Sebastiano, Casalbordino (CH)

Casalbordino, 29/11/2019

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

(Architetto DI PASQUALE Vincenzo)

per presa visione

IL COMMITTENTE

(Istruttore Direttivo Tecnico- R.U.P. MAZZONI Gianluca)

Architetto DI PASQUALE Vincenzo

C.so V. Emanuele 13
66041 Atessa (CH)
Tel.: 0872850260 - Fax:
E-Mail: studioidipasquale@gmail.com

CerTus by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							
	LAVORI A MISURA							
1 01.02.220.00 1	Delimitazione mediante nastro non adesivo Bianco/Rosso, per delimitazioni; dimensioni 7 cm x 500 m.					50,00		
	SOMMANO cadauno					50,00	13,20	660,00
2 04.13.160.00 1a	Cartello generico in alluminio, da parete, di forma rettangolare, spessore mm 0,5 ; dimensione mm 120x145; costo semestrale.					1,00		
	SOMMANO cad.*sem.					1,00	9,37	9,37
3 04.14.001.00 1a	Segnale stradale triangolare in lamiera di alluminio spessore 25/10, interamente ricoperto con pellicola, montato su palo completo di base circolare metallica e staffe per il fissaggio, compreso il montaggio e la rimozione. Dimensioni: lato segnale cm 60, altezza palo cm 150; costo mensile. (par.ug.=2,00*2)	4,00				4,00		
	SOMMANO cad.*mesi					4,00	6,61	26,44
4 08.35.040.00 2	Assemblea tra coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione e responsabili della sicurezza delle imprese che concorrono ai lavori del cantiere sui contenuti dei piani di sicurezza e il coordinamento delle attività di prevenzione; costo ad personam.					4,00		
	SOMMANO ora					4,00	61,62	246,48
5 12.07.001.00 1	Cassetta di primo soccorso. Contenuto : 1 telo triangolare TNT cm 96 x 96 x 136; 2 fasciature adesive cm 10x6; 1 paio di forbici cm 10; 1 pinza per medicazione; 1 confezione di cotone idrofilo g 20; 1 confezione da 10 cerotti assortiti; 2 bende di garza da cm 7; 1 rotolo di cerotto da m 5 x 2,5 cm; 1 paio di guanti protettivi; 2 buste compresse TNT sterili cm 10 x 10; 1 PIC 3 astuccio 8 salviette assortite; 1 pacchetto ghiaccio istantaneo; istruzioni di pronto soccorso.					1,00		
	SOMMANO cad.					1,00	14,30	14,30
6 12.07.001.00 2	Cassetta di medicazione contenente presidi medicali : 2 paia guanti sterili; 1 flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% iodio da 125 ml; 1 flacone di soluzione fisiologica da 250 ml; 3 compresse di garza sterile 10 x 10 cm; 1 pinzetta sterile monouso; 1 garza sterile 18 x 40; 1 confezione di cotone idrofilo; 1 rotolo di cerotto h cm 2,5; 1 rotolo di benda orlata h cm 10; 1 paio di forbici; 1 confezione di cerotti di varie misure; 1 laccio emostatico; 1 confezione di ghiaccio istantaneo; 1 confezione da 8 salviettine (3 disinfettanti, 2 di ammoniaca, 3 di sapone liquido); 1 telo triangolare TNT cm 96 x 96 x 136 ;1 sacchetto monouso per rifiuti sanitari; con l'aggiunta dei seguenti articoli: 2 garze sterili 18 x 40; 1 telo 40 x 60 per ustioni; istruzioni multilingua pronto soccorso.					1,00		
	SOMMANO cad.					1,00		
	A RIPORTARE					1,00		956,59

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					1,00		956,59
	SOMMANO cad.					1,00	48,12	48,12
7 SIC.COVID.0 1	Dispositivi per la protezione delle mani, dotati di marcatura CE ai sensi del DLgs 10-1997- Guanti monouso in lattice UNI EN 420- 374 2 e 455 1 2. Sottoguanti da indossare sotto i guanti da lavoro, o da utilizzare per gli spostamenti nei mezzi aziendali. Sono compresi nel prezzo gli oneri di smaltimento. (par.ug.=2*120*3)	720,00				720,00		
	SOMMANO cadauno					720,00	0,10	72,00
8 SIC.COVID.0 3	Dispositivi per la protezione delle mani, dotati di marcatura CE ai sensi del DLgs 10-1997 - Guanti in nitrile EN 420-388 e 374. Guanti da lavoro in aggiunta a quanto solitamente fornito per garantire il rispetto delle norme igieniche dovute all'emergenza sanitaria. Sono compresi nel prezzo gli oneri di smaltimento. (par.ug.=1*120*4)	480,00				480,00		
	SOMMANO cadauno					480,00	1,87	897,60
9 SIC.COVID.0 6	MASCHERA TIPO CHIRURGICO. Sono maschere facciali lisce o pieghettate (alcune hanno la forma di una coppetta) monouso, che vengono posizionate su naso e bocca e fissate alla testa con lacci o elastici. Costituiscono un'utile barriera di protezione nella diffusione di agenti patogeni trasmissibili per via aerea (aerosol e goccioline). In relazione all'efficienza di filtrazione e resistenza respiratoria possono essere di 4 tipi: I, IR, II e IIR. Quelle di tipo II (tre strati) e IIR (quattro strati) offrono una maggiore efficienza di filtrazione batterica (? 98%), la IIR è resistente anche agli spruzzi (Regolamento Dispositivi Medici (UE) 2017/745; EN 14683:2019)". Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, fornita dal datore di lavoro e usata dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono indossate, rimosse e smaltite correttamente come rifiuto indifferenziato, seguendo adeguate procedure descritte nel Protocollo. Sono compresi: l'uso giornaliero al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; il corretto uso durante il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti che pongano i lavoratori a distanza inferiore di un metro, previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo del dispositivo durante le lavorazioni interferenti. Misurato per ogni utilizzo, limitatamente ai periodi temporali (fasi di lavoro), previsti dai Piani di Sicurezza e Coordinamento per l'esecuzione di lavorazioni interferenti che pongano i lavoratori ad una distanza inferiore a metri 1, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. Il prodotto deve riportare il marchio C.E. Sono idonei anche i prodotti privi del marchio CE, purché, in questo caso, vi sia una previa valutazione dell'Istituto superiore di sanità. Tipo IIR. I datori di lavoro conservano la documentazione delle mascherine chirurgiche fornite ai lavoratori. Nel costo è compreso l'onere per lo smaltimento. (par.ug.=1*120*3)	360,00				360,00		
	SOMMANO cadauno					360,00	0,61	219,60
10	Fornitura di soluzione idroalcolica per							
	A RIPORTARE							2'193,91

STIMA INCIDENZA SICUREZZA

OGGETTO: Realizzazione di manto in erba sintetica del campo di calcio comunale di Casalbordino

COMMITTENTE: Amministrazione Comunale

Casalbordino, _____

IL TECNICO
Vincenzo DI PASQUALE architetto

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Sicurezza	incid. %
			unitario	TOTALE		
R I P O R T O						
<u>LAVORI A MISURA</u>						
1 01_PREP	Sagomatura del piano esistente eseguito con mezzo meccanico, compreso il carico del materiale di risulta, il trasporto all'interno del cantiere e la compattazione del fondo dello scavo con rullo a piastre vibranti di peso adeguato sino a completo assestamento. SOMMANO mq	9'925,00	1,30	12'902,50	326,43	2,530
2 02_POZZET TO	Pozzetto di raccordo pedonale, sifonato, realizzato con elementi prefabbricati in cemento vibrato con impronte laterali per l'immissione di tubi, con botola in lamiera zincata, po ... ccio in fognatura e quanto altro necessario per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte. Dimesioni 100x100x100 cm SOMMANO cad	1,00	700,00	700,00	17,01	2,430
3 03_CANALE CLS	Fornitura e posa in opera di canale di drenaggio in cls prefabbricato, sistema di aggancio tra canalette ad incastro maschio e femmina compresa la fornitura di griglia in metallo a ... il rinfianco in cls. Sono compresi gli allacci ai pozzetti per il regolare deflusso dell'acqua di scarico superficiale. SOMMANO ml	344,00	48,00	16'512,00	401,24	2,430
4 04_IRRIGAZ IONE	Formazione di impianto d'irrigazione a 6 irrigatori per campo da calcio a 11 omologato costituito da: - Irrigatore dinamico (n. 6) interrato con carter chiuso, movimento a turbina ... rie, pezzi speciali, collegamenti elettrici e quant'altro per dare l'opera finita a regola d'arte, compreso il collaudo. SOMMANO a corpo	1,00	26'023,35	26'023,35	580,32	2,230
5 05_MANTO ERBA	Fornitura e posa in opera di sistema manto omologato FIGC-LND costituito da: MANTO: Fornitura di manto in erba artificiale prodotto in teli da 4,10 ml di larghezza e di lunghezza vN.D. e sarà in possesso delle relative attestazioni ufficiali riferite al regolamento in vigore: OMOLOGAZIONE STANDARD. SOMMANO mq	6'955,00	37,00	257'335,00	4'709,23	1,830
6 06_MANTO AE	Manto - Fornitura e posa in opera di manto in erba sintetica per le aree esterne al rettangolo di gioco, altezza della fibra 20 mm. SOMMANO mq	812,00	23,00	18'676,00	229,71	1,230
7 07_RECINZI ONE UNI	Realizzazione di recinzione metallica costituita da: a) fornitura e posa in opera di rete metallica a semplice torsione a maglia sciolta quadrata di altezza 250 cm. Rete costituita ... sari a dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte. Compresi i due cancelli di uscita sull'area di attività sportiva. SOMMANO ml	115,00	130,00	14'950,00	378,24	2,530
8 08_RECINZI ONE CANC	Fornitura e posa in opera di cancello pedonale in acciaio ad un'anta, per ingresso atleti, delle dimensioni di mt. 1,77 x H 2,53, costituito da telaio perimetrale di sostegno (dim ... riore e da cerniere regolabili, compresa la relativa ferramenta, manodopera e mezzi necessari per dare il lavoro finito. SOMMANO cadauno	1,00	2'500,00	2'500,00	63,25	2,530
9 10_RECINZI ONE NYLON	Fornitura e posa in opera di pali zincati a caldo del diametro di mm. 60 altezza fuori terra mt 7,00 , interasse dei pali mt 6,50; Fornitura e posa in opera rete nylon con nodo in ... tezza di mt 7,00; compresi plinti e tutta la ferramenta necessaria per dare il lavoro ultimato a perfetta regola d'arte. SOMMANO ml	157,00	35,00	5'495,00	133,53	2,430
10 11_ACC	Formazione dei plinti in CLS delle dimensioni di cm 60x60x60 di sostegno delle porte regolamentari per il gioco del calcio, compreso ogni onere necessario per dare l'opera finita a regola d'arte: SOMMANO cadauno	4,00	180,00	720,00	23,26	3,230
11 12_ACC	Fornitura e posa in opera di coppia porte calcio regolamentari in profilato di alluminio mm. 120x105, rinforzate con nervature interne antiflessione, misure regolamentari, protetteReti incluse. CERTIFICATA TUV SECONDO NORMA UNI EN 748. Dimensione interna come da regolamento L.N.D. di m 7,32 x 2,44: SOMMANO cadauno	1,00	2'000,00	2'000,00	0,00	
12 13_ACC	Fornitura e posa in opera di panchine per allenatori/riserve gioco calcio, lunghezza variabile, struttura in tubolare d'acciaio zincato a caldo sezione mm 30x30. Panca da bordo cam ... 30/10 per il fissaggio delle seggiole in PVC. Compresa la bulloneria di assemblaggio:					
A R I P O R T A R E				357'813,85	6'862,22	

Num.Ord. TARIFFA	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO Sicurezza	incid. %
			unitario	TOTALE		
	R I P O R T O			357'813,85	6'862,22	
13	PANCHINE 12 POSTI DA 6 m SOMMANO cadauno	2,00	2'000,00	4'000,00	49,20	1,230
14	Fornitura di pali calcio angolo Ø mm. 30, antinfortunistici, snodati, completi di bussole, compresa la formazione dei relativi plinti in CLS: SOMMANO cadauno	4,00	60,00	240,00	0,00	
14	Fornitura e posa in opera di Geotessile di polipropilene a bandelle con resistenza alla trazione longitudinale e trasversale di 45 kN/m e di circa 170 gr/mq, con funzione di strato ... mpattato e negli scavi a sezione di tutte le tubazioni, con apposite sovrapposizioni di minimo 30 cm e idoneo fissaggio. SOMMANO mq	10'403,00	2,50	26'007,50	382,31	1,470
15	Scavo a sezione obbligata, a sezione ristretta, fino alla profondità di 2 m, compresa l'estrazione e l'aggetto di eventuali acque, fino ad un battente massimo di 20 cm, il carico su ... :- in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, pozzolana, lapillo, terreno vegetale e simili o con trovanti fino ad 1 m³) SOMMANO mc	162,42	11,74	1'906,81	56,84	2,981
16	Demolizione di tramezzatura. Compreso l'onere per tagli, l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio in prossimità del cantiere , in attesa del trasporto allo scarico; escluso carico, trasporto e scarico a discarica controllata- spessore da 10,1 a 15 cm SOMMANO m²	8,79	9,96	87,55	2,64	3,012
17	Rimozione di apparecchi igienico sanitari sia ordinari che per parzialmente abili quali: vaso con cassetta, bidet, docce, lavello, lavabo anche se a colonna, comprese opere murarie di demolizione- Rimozione di apparecchi igienico sanitari SOMMANO cad	2,00	27,09	54,18	1,64	3,027
18	Calcestruzzo durevole per impieghi non strutturali secondo le norme recepite dal D.M. 17/01/2018 , D max inerti 32 mm. Compreso l'uso di pompa, del vibratore e quant'altro necessar ... etta regola d'arte, esclusi i soli ponteggi, le casseforme, e ferro di armatura, con resistenza caratteristica:- 5 N/mm² SOMMANO mc	5,90	104,62	617,26	18,82	3,049
19	Calcestruzzo durevole a prestazione garantita, in opera, per impieghi strutturali secondo le norme recepite dal D.M. 17/01/2018 , preconfezionato, con aggregati di varie pezzeature ... li ponteggi, le casseforme, e ferro di armatura.- Per strutture in fondazione.- - Classe resistenza 25/30 (Rck 30 N/mm²) SOMMANO mc	28,24	129,12	3'646,34	111,26	3,051
20	Casseforme di qualunque tipo rette o centinate per getti di conglomerati cementizi semplici o armati compreso armo, disarmo, disarmo, opere di puntellatura e sostegno fino ad un ... rte e misurate secondo la superficie effettiva delle casseforme a contatto con il calcestruzzo.- Per opere di fondazione SOMMANO m²	145,40	26,54	3'858,92	117,77	3,052
21	Acciaio ad alta duttilità in classe tecnica B450C oppure B450A, fornito in fogli di rete elettrosaldata a maglia quadra controllata e qualificata secondo le Norme recepite dal D.M. ... do, legature ed ogni altro onere, nonché tutti gli oneri relativi ai controlli di legge.- Rete in acciaio elettrosaldato SOMMANO kg	2'388,49	1,85	4'418,70	143,31	3,243
22	Masso isolante costituito da impasto realizzato con conglomerato cementizio preconfezionato dato in opera su vespaio compreso l'apposizione di rete elettrosaldato Ø 6 maglia 20x20, compresa la pulizia e preparazione del fondo- Calcestruzzo C20/25 su vespaio spessore cm 10 SOMMANO m²	173,00	26,08	4'511,84	100,34	2,224
23	Cavidotto in tubazione flessibile corrugata a doppia parete di linee di alimentazione elettrica in polietilene ad alta densità, fornito in rotoli, conforme alle norme NC F 68 171, ... i (pagati a parte), compreso: giunzioni, curve, manicotti, cavallotti di fissaggio CAVIDOTTO FLESSIBILE - Diametro mm 90 SOMMANO m	936,00	5,29	4'951,44	131,04	2,647
24	Cavidotto in tubazione flessibile corrugata a doppia parete di linee di alimentazione elettrica in polietilene ad alta densità, fornito in rotoli, conforme alle norme NC F 68 171, ... (pagati a parte), compreso: giunzioni, curve, manicotti, cavallotti di fissaggio CAVIDOTTO FLESSIBILE - Diametro mm 160 SOMMANO m	344,00	16,19	5'569,36	141,04	2,532
	A R I P O R T A R E			417'683,75	8'118,43	

ALLEGATO "D"

Comune di Casalbordino
Provincia di CH

PLANIMETRIA DI CANTIERE tavole esecutive di progetto

OGGETTO: Realizzazione di manto in erba sintetica del campo di calcio comunale di Casalbordino (CH)_

COMMITTENTE: Comune di CASALBORDINO- Settore Lavori Pubblici.

CANTIERE: Via San Sebastiano, Casalbordino (CH)

Casalbordino, 29/11/2019

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

(Architetto DI PASQUALE Vincenzo)

per presa visione

IL COMMITTENTE

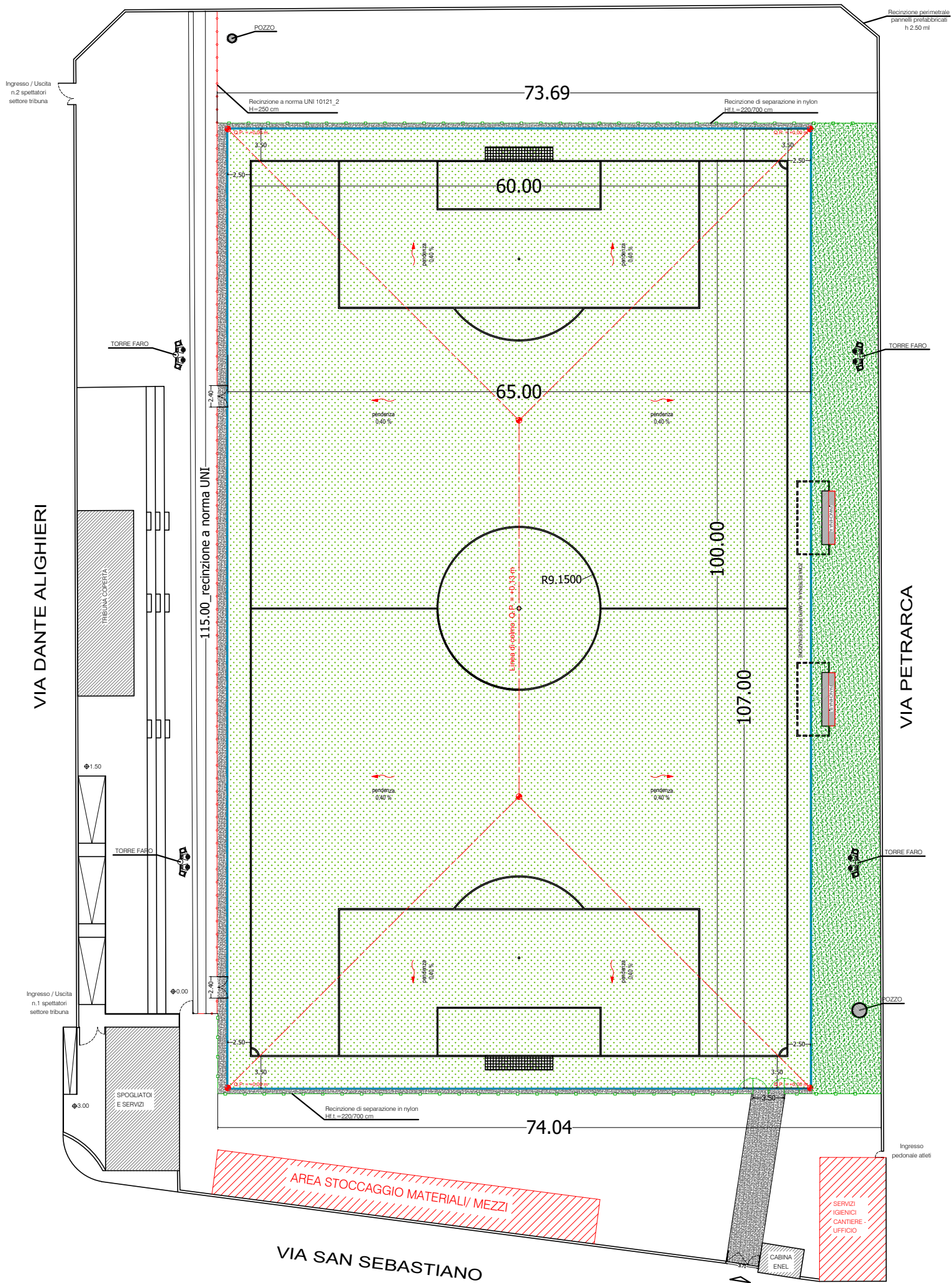
(Istruttore Direttivo Tecnico- R.U.P. MAZZONI Gianluca)

Architetto DI PASQUALE Vincenzo

C.so V. Emanuele 13
66041 Atessa (CH)
Tel.: 0872850260 - Fax:
E-Mail: studiodipasquale@gmail.com

CerTus by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

VIA TASSO



INGRESSO CARRABILE - porta a libro in alluminio-
 _Ingresso atleti
 _Accesso mezzi di soccorso
 _Accesso disabili area di gioco